AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Agência de Transporte do Estado de São Paulo
DIN Planejamento

Processo de estudo de reequilíbrio econômico-financeiro
ARTESP-PRC-2021/04514

Data de Produção	28/12/2021

Interessado	L27 - Concessionária Rodovia dos Tamoios S/A
Assunto	L27 - Estudo dos projetos de automação dos túneis do Contorno de Caraguatatuba - São Sebastião.
Número de Referência	ARTESP-INF-2021/09331

Wilson Ricardo de Grande
Especialista em Regulação de Transporte III
DIN Planejamento

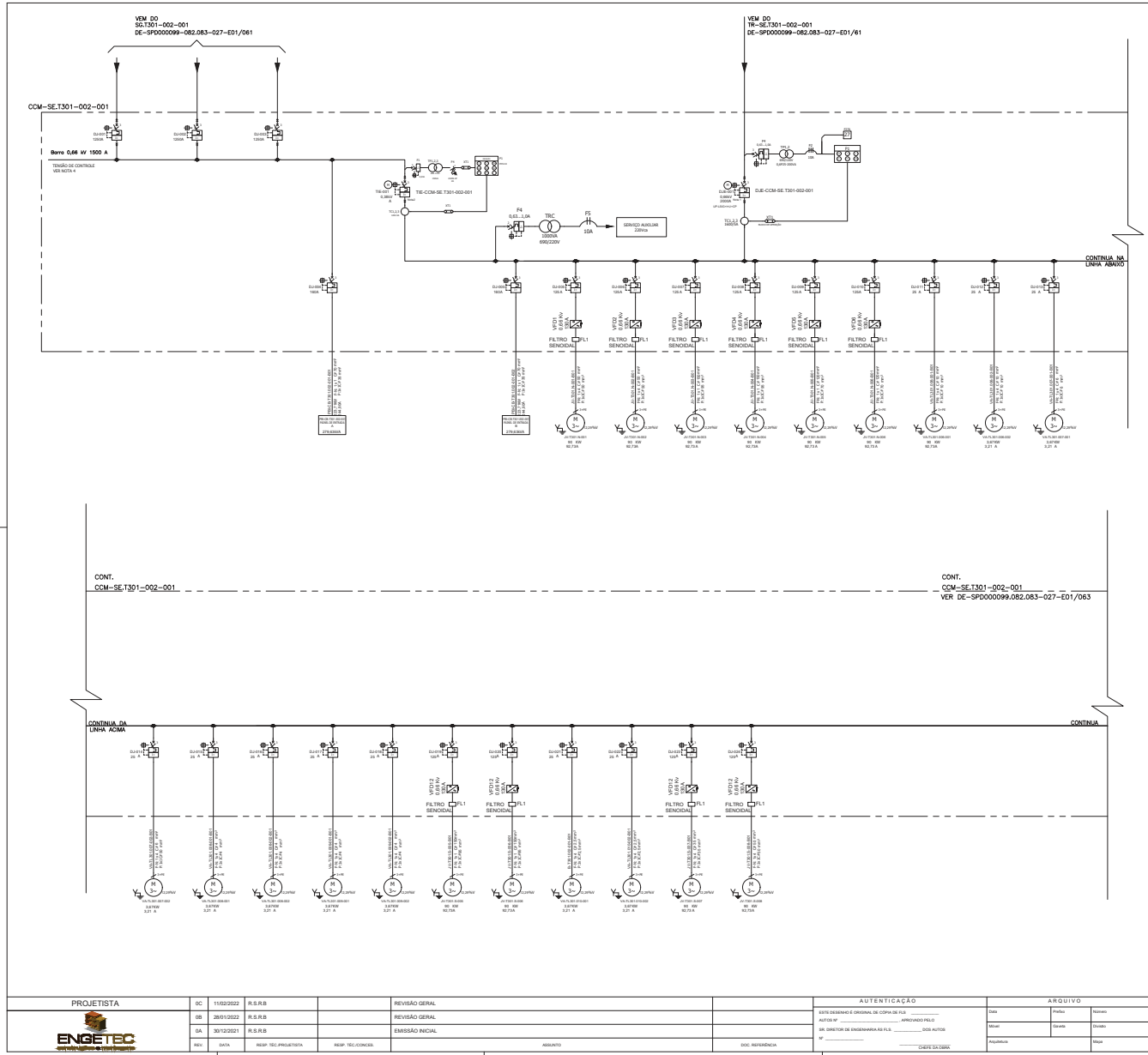
ARTESPPRC202104514V03

Classif. documental	067.01.04.006

Assinado com senha por WILSON RICARDO DE GRANDE - 28/12/2021 às 11:56:37.
Documento Nº: 31645873-895 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=31645873-895

SIGA

Governo do Estado de São Paulo
10602



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP:Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão, desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão, frequência fora de falsa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloquelo de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

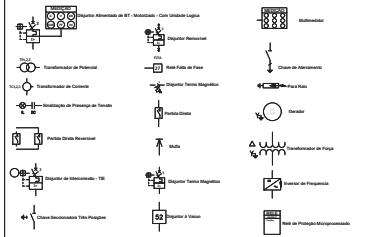
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE) com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato indicador de mola carregada;
4)Bloquelo de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

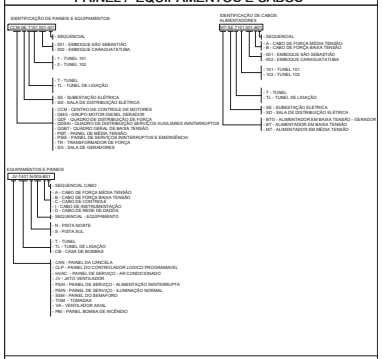
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saida Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
ENGETEC	0B	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA CIARA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Nomeio
Móvel	Gaveta	Dividio
Arquitetura		Mapa

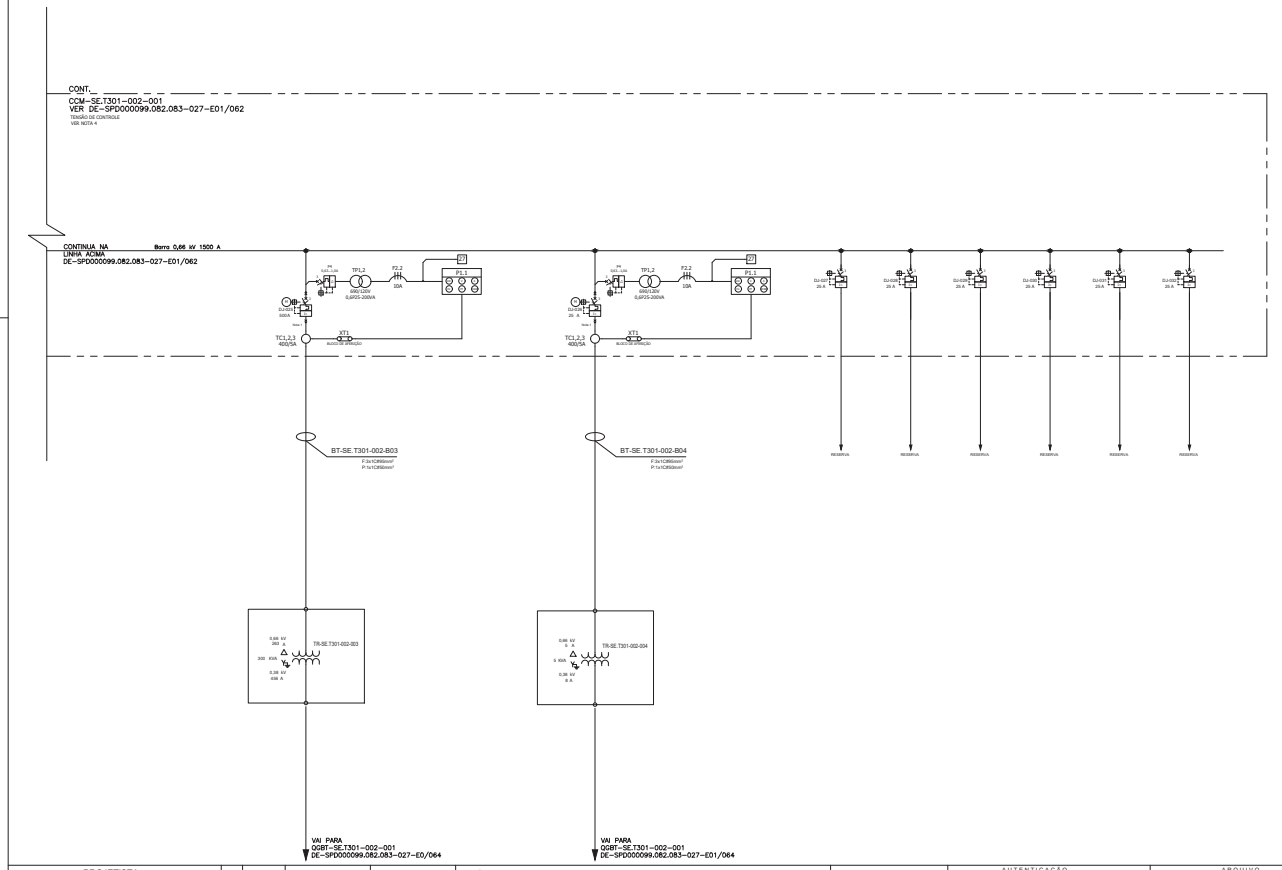
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/062
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE.T301-002
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE.T301-002
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ASSUNTO:	SE.T301-002 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR

REV.: 1A
DER SP
ESCALA: S/ ESCALA
FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180
SIGA

Governo do Estado de São Paulo
10603



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP:Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora de falsa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloquelo de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

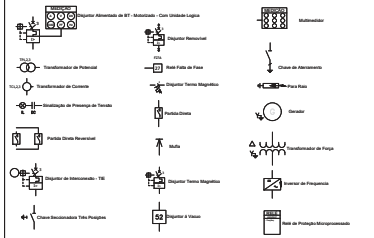
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato indicador de mola carregada;
4)Bloquelo de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

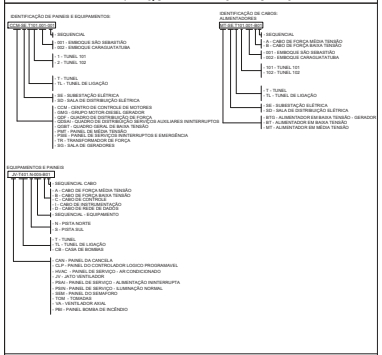
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saida Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		AUTENTICAÇÃO	ARQUIVO
ENGETEC	0B	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		EXISTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____ APROVADO PELO AUTOS Nº _____ DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS Nº _____ CHEFE DA CIARA	Data / Prefixo / Nomeado / Móvel / Gaveta / Dividido / Arquivista / Mapa
	0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL			
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA		

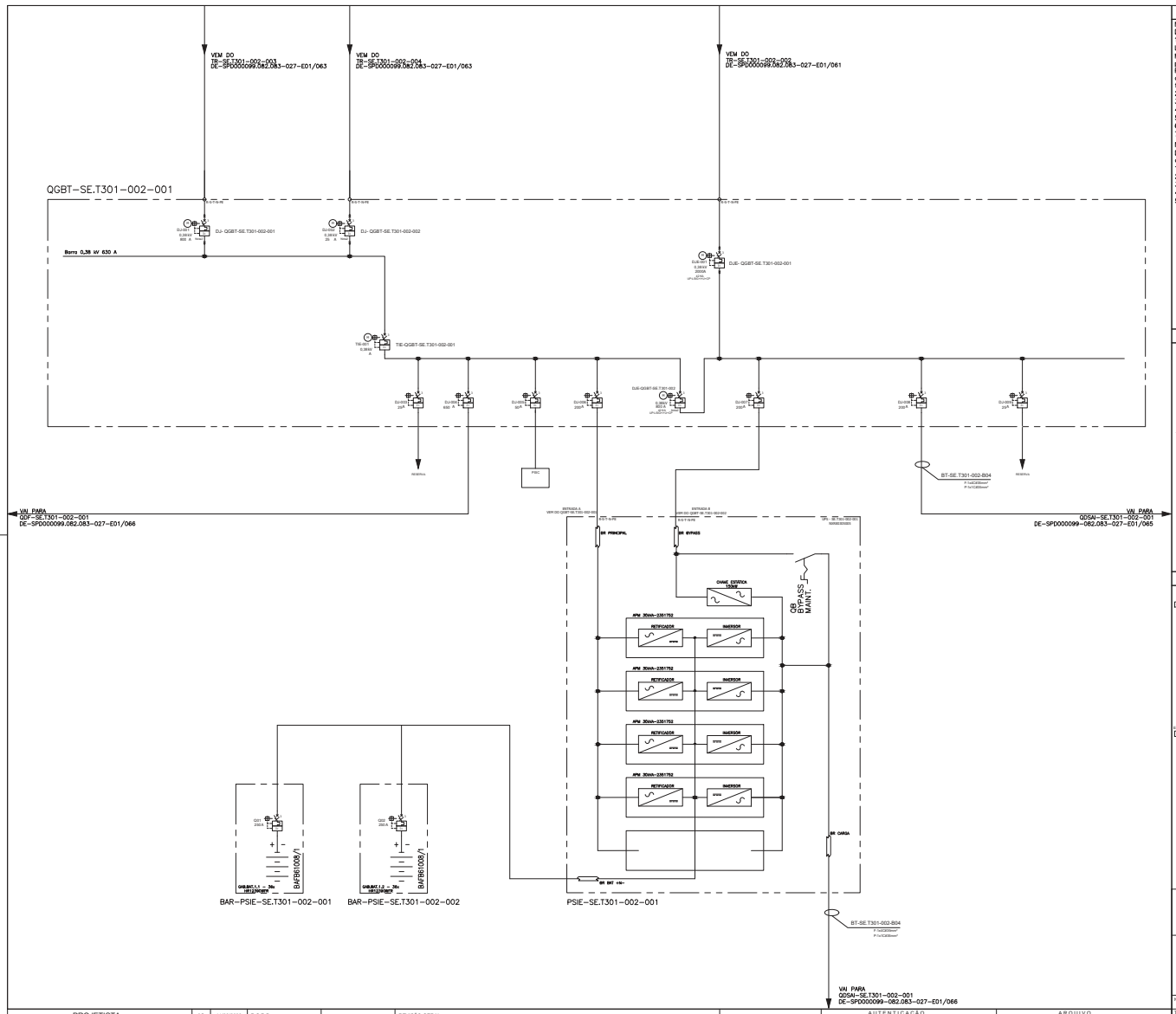
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/063
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T301-002
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE-T301-002
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ASSUNTO:	SE-T301-002 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
ESCALA:	S/ ESCALA
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10604



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP:Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobrecorrente, sub e sobtensão, desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão, frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloquelo de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

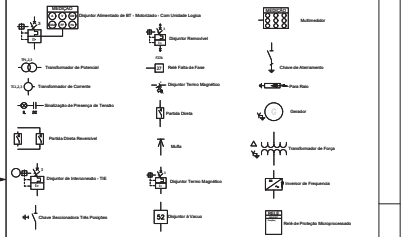
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE) com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato indicador de mola carregada;
4)Bloquelo de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

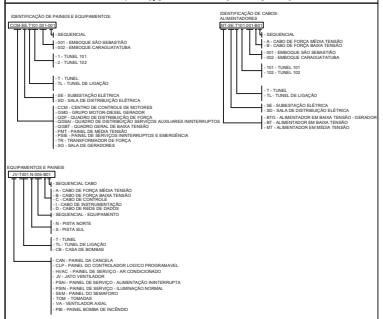
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saida Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	28/01/2021	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Numero
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquiteto		Maço

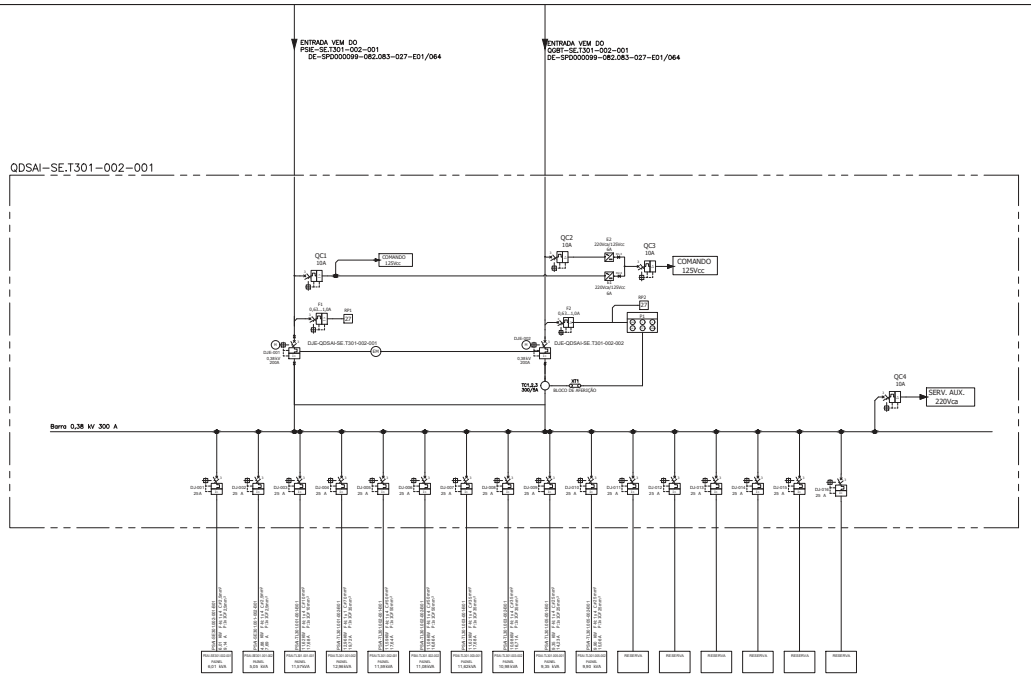
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/064
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T301-002
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE-T301-002
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ASSUNTO:	SE-T301-002 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
ESCALA:	S/ ESCALA
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10605



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP-Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência,
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloqueio de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

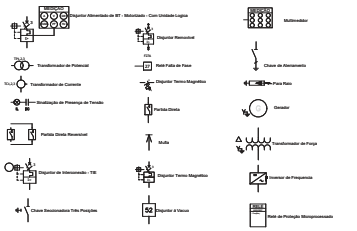
Nota 2
Disjuntor Aberto para interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato Indicador de mola carregada;
4)Bloqueio de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

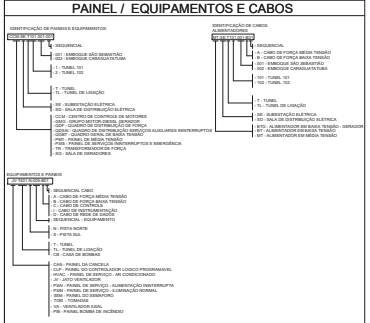
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saída Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA								
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL			
	0B	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL			
	0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL			
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCESS.	ASSUNTO		DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Maxad	Gaveta	Dossiês
Arquitetura		Maço

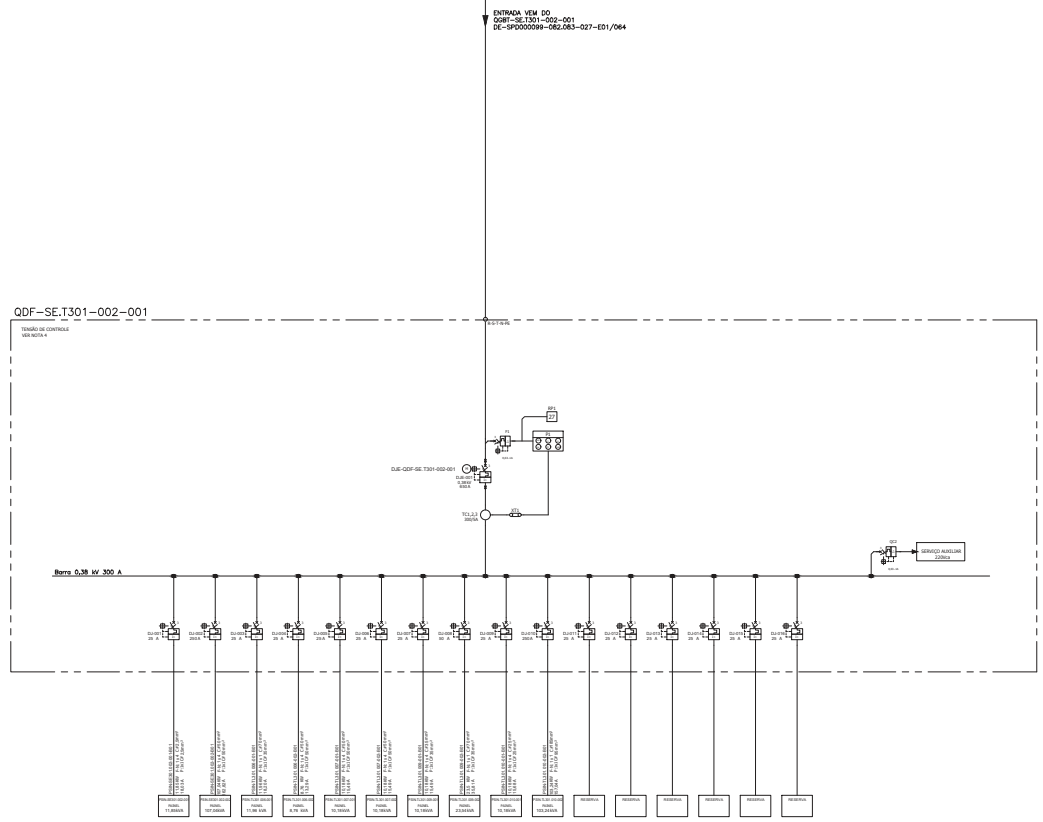
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/065
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE.T301-002
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE.T301-002
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ESCALA:	S/ESCALA
ASSUNTO:	SE.T301-002 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10606



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP-Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobrecorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloqueio de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

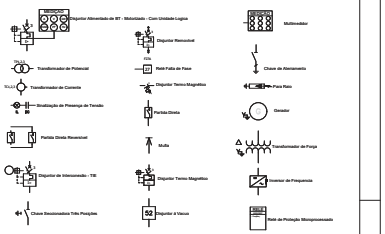
Nota 2
Disjuntor Aberto para interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato Indicador de mola carregada;
4)Bloqueio de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

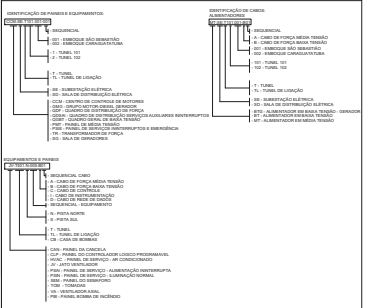
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saída Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
ENGETEC	0B	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DIR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

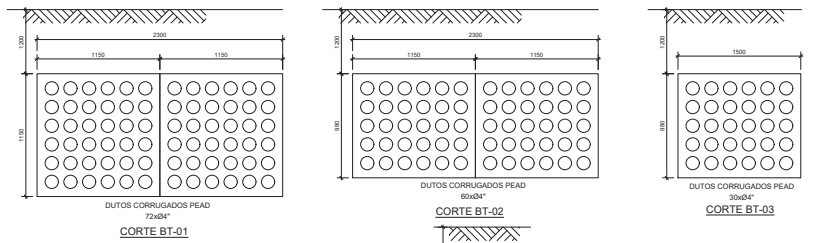
Data	Prefixo	Número
Maket	Gaveta	Dossiês
Arquitetura		Maço

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/066	REV.: 0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE.T301-002	DER SP
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS	
TRECHO:	SE.T301-002	ESCALA: EST. XXXXX A EST. XXXXX / ESCALA: S/ESCALA
ASSUNTO:	SE.T301-002 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR	FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10607



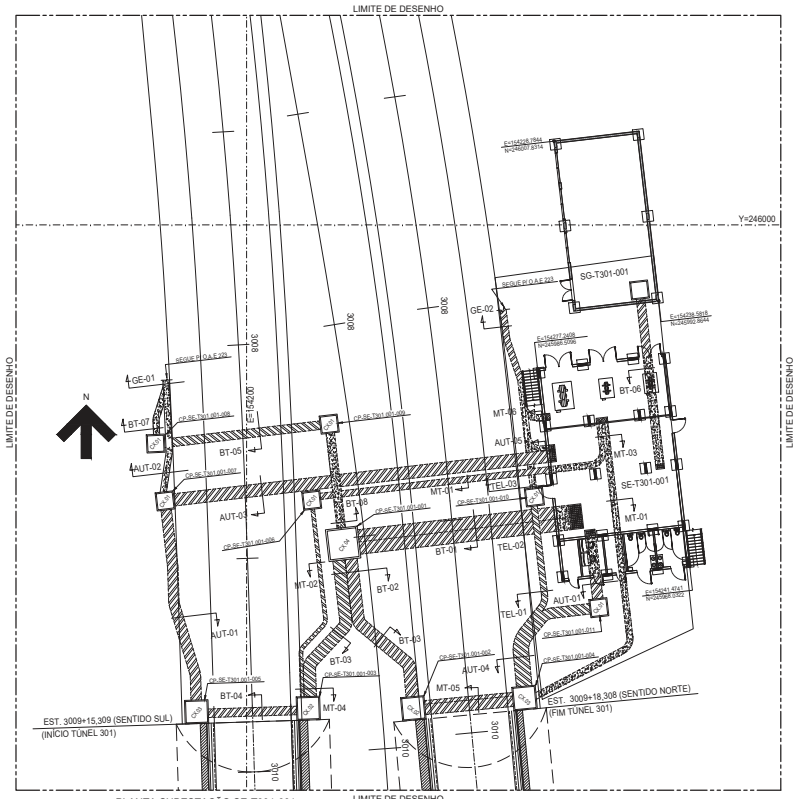


TABELA CAIXAS DE PASSAGEM

CAIXA	DIMENSÕES INTERNAS	QUANT.
CX.01	1,5x1,5x2,0m	07
CX.02	2,0x2,0x3,0m	02
CX.03	2,0x2,0x2,5m	02
CX.04	2,7x2,7x2,8m	01

LEGENDA

ENVELOPE DE CONCRTEO ARMADO
ENVELOPE DE CONCRETO
PEAD DIRETAMENTE ENTERRADO
CX.00 CAIXA DE PASSAGEM

AUT-01 CORTE ENVELOPE DE AUTOMAÇÃO
BT-01 CORTE ENVELOPE DE BAIXA TENSÃO
MT-01 CORTE ENVELOPE DE MÉDIA TENSÃO
IL-01 CORTE ENVELOPE DE ILUMINAÇÃO VIÁRIA
TEL-01 CORTE ENVELOPE DE TELECOM

NOTAS GERAIS:

1. COTAS EM MILIMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACUMULO DE ÁGUA.
3. O DIÂMETRO DE CURVATURA P/ DUTOS DE PEAD NÃO DEVERÁ SER MENOR QUE 8 VEZES O DIÂMETRO EXTERNO DO DUTO.
4. PARA LISTA DE MATERIAIS VER PL-SPD0000099-082.083-027-E02-042

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	05/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

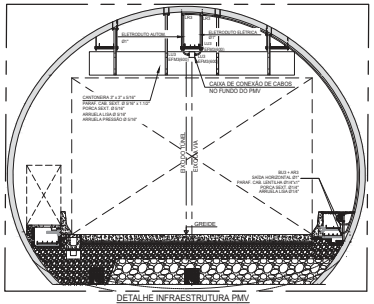
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E02/043	REV.: 0	
TÍTULO:	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO	RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301	ESTACA: EST. 3007 A EST. 3010	ESCALA: 1:200
ASSUNTO:	SE-T301-001 - REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA - PLANTA E CORTES		FOLHA: 1/1

DER SP

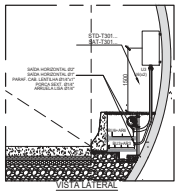
ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

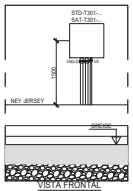
Governo do Estado de São Paulo
10608



DETALHE INFRAESTRUTURA PMV
NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:50

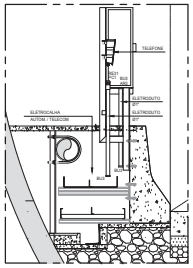


VISTA LATERAL

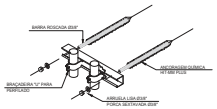


VISTA FRONTAL

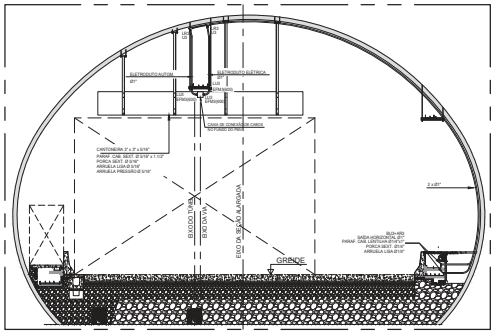
DETALHE INFRAESTRUTURA STD E PN. SAT
ESC.: 1:50



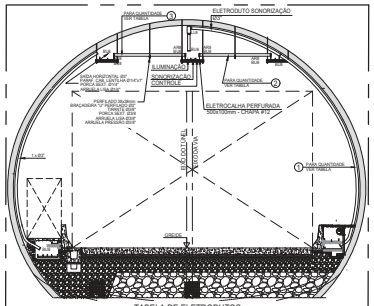
DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
TELEFONES
ESC.: 1:20



DETALHE TÍPICO
SUPORTAÇÃO DE ELETRODUTO NA PAREDE DO TÚNEL
SEM ESCALA



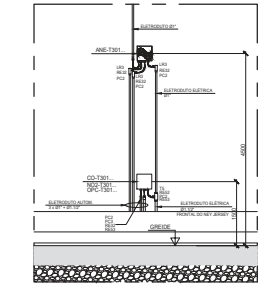
DETALHE INFRAESTRUTURA PMV
NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:75



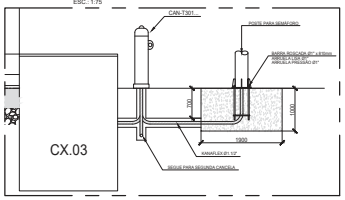
DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
SUBIDA DE CABOS DE ILUMINAÇÃO E SONORIZAÇÃO NOS EMBOQUES
ESC.: 1:50

TABELA DE ELETRODUTOS

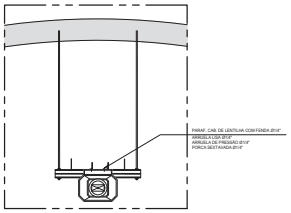
EMBOQUE	PISTA	ITEM	ELETRODUTO	
			ELÉTRICA	SONORIZAÇÃO
ENTRADA	SUL	1	5 x Ø 3"	1 x Ø 3"
ENTRADA	SUL	2	6 x Ø 3"	-
ENTRADA	SUL	3	3 x Ø 3"	-
SAÍDA	SUL	1	3 x Ø 3"	1 x Ø 3"
SAÍDA	SUL	2	4 x Ø 3"	-
SAÍDA	SUL	3	3 x Ø 3"	-
ENTRADA	NORTE	1	5 x Ø 3"	1 x Ø 3"
ENTRADA	NORTE	2	6 x Ø 3"	-
ENTRADA	NORTE	3	3 x Ø 3"	-
SAÍDA	NORTE	1	3 x Ø 3"	1 x Ø 3"
SAÍDA	NORTE	2	4 x Ø 3"	-
SAÍDA	NORTE	3	3 x Ø 3"	-



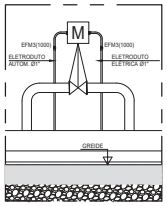
DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
ANE / CO / NO2 / OPC
ESC.: 1:50



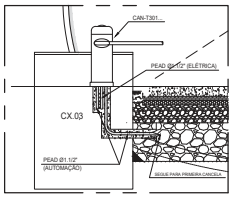
DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
CANCELA E SEMÁFOROS
ESC.: 1:50



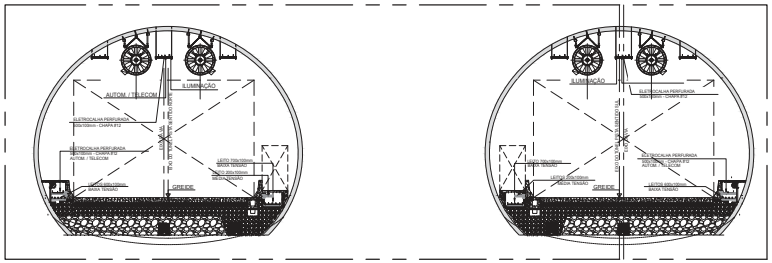
DETALHE SUPORTAÇÃO CORNETAS
ESC.: 1:20



DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
VÁLVULAS MOTORIZADAS
ESC.: 1:50



DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
CANCELA
ESC.: 1:50



CORTE INTERNO DOS TÚNEIS PARA ARRANJO DOS LEITOS E ELETROCALHAS
ESC.: 1:100

LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- OPC - OPACÍMETRO
- CO - MEDIDOR CO NO2 e VISIBILIDADE
- NO2 - MEDIDOR NO2 (NO2 = NO+NO2)
- ANE - ANEMÔMETRO
- CAN - CANCELA
- CX. INTERFACE SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (8 LAÇOS)
- PSIN - PAINEL SISTEMA DE ILUMINAÇÃO NORMAL
- PSAI - PAINEL SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO INTERRUPTA
- RMT - REMOTA DE AUTOMAÇÃO
- STD - REMOTA CENTRALIZADORA
- VM - VÁLVULA MOTORIZADA
- DA - DAMPER
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR

LB / LR / LL - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO L
T... - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO T
EFNI... - ELETRODUTO FLEXÍVEL COM DOIS CONECTORES MACHOS GIRATÓRIOS
U... - UNIÃO MACHO / FÊMEA
BU... - BUCHA DE ACABAMENTO DE ELETRODUTO
AR... - ARRUELA DE ELETRODUTO
RE... - BUCHA DE REDUÇÃO
RI... - LUVA DE REDUÇÃO

BUS
- SUFIXO NUMÉRICO
- ACESSÓRIO ELETRODUTO

SUFIXO NUMÉRICO	1	2	3	5	6	8	10
Ø EM POLEGADAS	1/2"	3/4"	1"	1.1/2"	2"	3"	4"

NOTAS GERAIS

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACÚMULO DE ÁGUA.
3. DEVERÁ SER ESTIMADO PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO, PARA A INFRAESTRUTURA ELÉTRICA ENTRE OS PAINÉIS ESSENCIAIS (STD E PSIA) COM OS LEITOS DE CABOS.
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS VER PLANTAS DE-SPD000099-082.083-027-E09/041, E09/042, E09/043 E E09/044
5. PARA LISTA DE MATERIAIS VER DOCUMENTO PL-SPD000099-082.083-027-E02/043.

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Maço

DOC. REFERÊNCIA

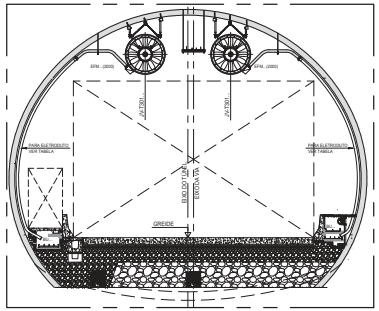
Nº DESENHO ARTESP: DE-SPD000099-082.083-027-E02/045 — REV.: 0

TÍTULO: PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO
RODOVIA: CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO — DER SP
TRECHO: TÚNEL 301 — ESTACA: EST. 3009 A EST. 3124
ESCALA: CNDE INDICADO
ASSUNTO: TÚNEL 301 - INFRAESTRUTURA - DETALHES, VISTAS E CORTES
FOLHA: 1/1

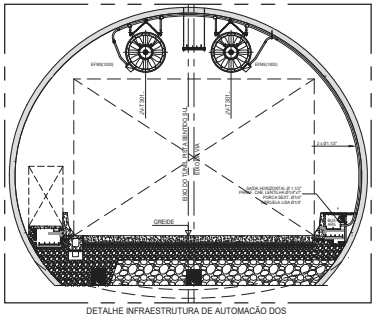
ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

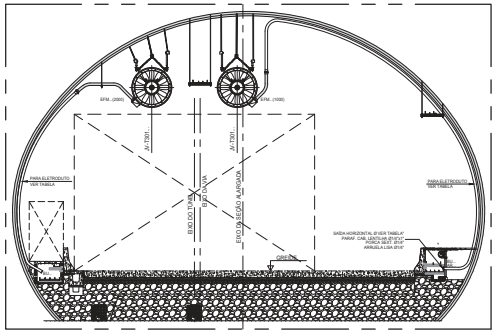
Governo do Estado de São Paulo
10609



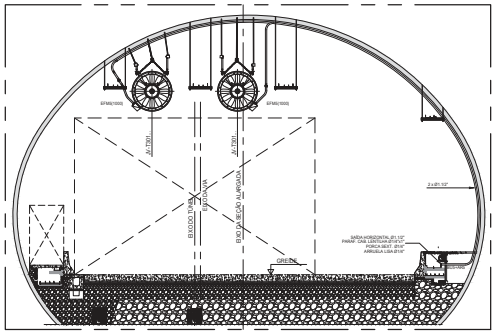
DETALHE INFRAESTRUTURA DE ELÉTRICA DOS JATOS VENTILADORES NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:75



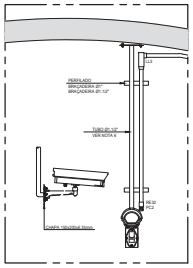
DETALHE INFRAESTRUTURA DE AUTOMAÇÃO DOS JATOS VENTILADORES NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:75



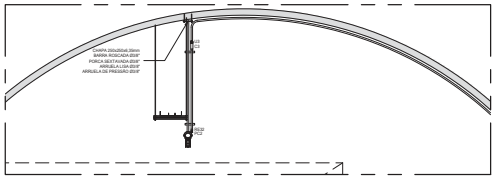
DETALHE INFRAESTRUTURA DE ELÉTRICA DOS JATOS VENTILADORES NA SEÇÃO DO TÚNEL COM REFÚGIO
ESC.: 1:75



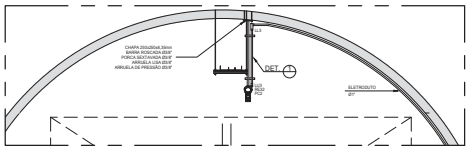
DETALHE INFRAESTRUTURA DE AUTOMAÇÃO DOS JATOS VENTILADORES NA SEÇÃO DO TÚNEL COM REFÚGIO
ESC.: 1:75



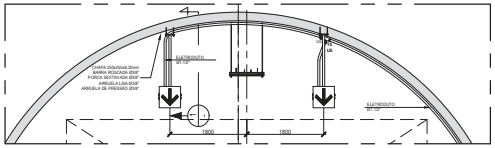
DETALHE 1
SEM ESCALA



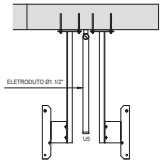
DETALHE INFRAESTRUTURA DOS CÂMERA DAI NA SEÇÃO DO TÚNEL COM REFÚGIO
ESC.: 1:50



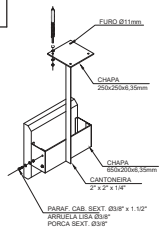
DETALHE INFRAESTRUTURA DOS CÂMERA DAI NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:50



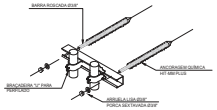
DETALHE INFRAESTRUTURA DOS BALIZADORES NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:50



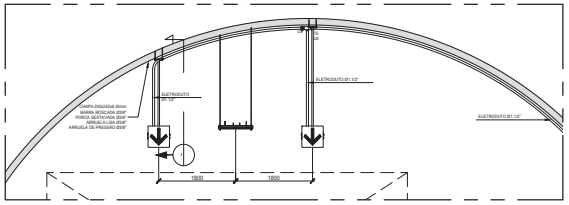
CORTE "1"
INSTALAÇÃO DE BALIZADORES
ESC.: 1:20



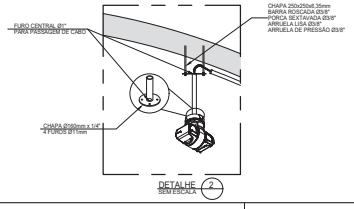
DETALHE TÍPICO
SUPORTE DOS BALIZADORES
SEM ESCALA



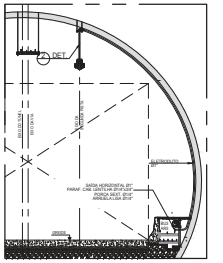
DETALHE TÍPICO
SUPORTAÇÃO DE ELETRODUTO NA PAREDE DO TÚNEL
SEM ESCALA



DETALHE INFRAESTRUTURA DOS BALIZADORES NA SEÇÃO DO TÚNEL COM REFÚGIO
ESC.: 1:50



DETALHE 2
SEM ESCALA



DETALHE INFRAESTRUTURA DOS CÂMERA PTZ NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:75

LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- OPC - OPACÍMETRO
- CO - MEDIDOR CO NO2 e VISIBILIDADE
- NO2 - MEDIDOR NO2 (NO2 = NO+NO2)
- ANE - ANEMÔMETRO
- CAN - CANCELA
- CX. INTERFACE SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (8 LAÇOS)
- PSIN - PAINEL SISTEMA DE ILUMINAÇÃO NORMAL
- PSAI - PAINEL SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO INTERRUPTA
- RMT - REMOTA DE AUTOMAÇÃO
- STD - REMOTA CENTRALIZADORA
- VM - VÁLVULA MOTORIZADA
- DA - DAMPER
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR

LB / LR / LL - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO L
T... - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO T
EFM... - ELETRODUTO FLEXÍVEL COM DOIS CONECTORES MACHOS GIRATÓRIOS
U... - UNIÃO MACHO / FÊMEA
BU... - BUCHA DE ACABAMENTO DE ELETRODUTO
AR... - ARRUELA DE ELETRODUTO
RE... - BUCHA DE REDUÇÃO
RI... - LUVA DE REDUÇÃO

BUS
SUFÍXO NUMÉRICO
ACESSÓRIO ELETRODUTO

SUFÍXO NUMÉRICO	1	2	3	5	6	8	10
Ø EM POLEGADAS	1/2"	3/4"	1"	1.1/2"	2"	3"	4"

NOTAS GERAIS

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACÚMULO DE ÁGUA.
3. DEVERÁ SER ESTIMADO PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO, PARA A INFRAESTRUTURA ELÉTRICA ENTRE OS PAINÉIS ESSENCIAIS (STD E PSIA) COM OS LEITOS DE CABOS.
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS VER PLANTAS DE-SPD0000099-082.083-027-E09/041, E09/042, E09/043 E E09/044
5. PARA LISTA DE MATERIAIS VER DOCUMENTO PL-SPD0000099-082.083-027-E02/043.
6. AS CÂMERAS DAI INSTALADAS NO TETO DO TÚNEL, SERÃO CONTRAVENTADAS EM 3 PONTOS ATRAVÉS DE CABOS DE AÇO.

TABELA DE ELETRODUTO DOS JATOS VENTILADORES

TAG	PISTA	POSIÇÃO (EST. + M)	SEÇÃO DO TÚNEL	ELETRODUTO ELÉTRICA
JV-T301.S-001	SUL	3015 + 15,309	SEM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.S-002	SUL	3015 + 15,309	SEM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.S-003	SUL	3036 + 15,309	COM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.S-004	SUL	3036 + 15,309	COM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.S-005	SUL	3096 + 15,309	SEM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.S-006	SUL	3096 + 15,309	SEM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.S-007	SUL	3117 + 15,309	SEM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.S-008	SUL	3117 + 15,309	SEM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.N-001	NORTE	3117 + 5,607	SEM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.N-002	NORTE	3117 + 5,607	SEM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.N-003	NORTE	3096 + 5,607	COM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.N-004	NORTE	3096 + 5,607	COM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.N-005	NORTE	3072 + 5,607	COM REFUGIO	2 x Ø 3"
JV-T301.N-006	NORTE	3072 + 5,607	COM REFUGIO	2 x Ø 3"
JV-T301.N-007	NORTE	3060 + 5,607	COM REFUGIO	2 x Ø 3"
JV-T301.N-008	NORTE	3060 + 5,607	COM REFUGIO	2 x Ø 3"
JV-T301.N-009	NORTE	3048 + 5,607	SEM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.N-010	NORTE	3048 + 5,607	SEM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.N-011	NORTE	3033 + 5,607	COM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.N-012	NORTE	3033 + 5,607	COM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.N-013	NORTE	3015 + 5,607	SEM REFUGIO	Ø 3"
JV-T301.N-014	NORTE	3015 + 5,607	SEM REFUGIO	Ø 3"

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO — RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO — RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

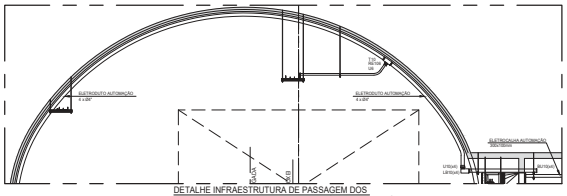
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD0000099-082.083-027-E02/046
TÍTULO:	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST. 3009 A EST. 3124
ASSUNTO:	TÚNEL 301 - INFRAESTRUTURA - DETALHES, VISTAS E CORTES

REV.: 0
DER SP
ESCALA: CNDE INDICADO
FOLHA: 1/1

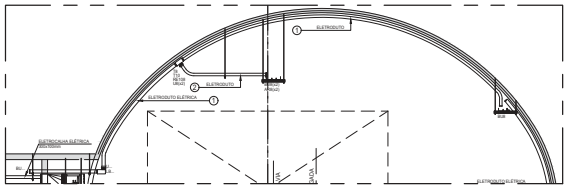
ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

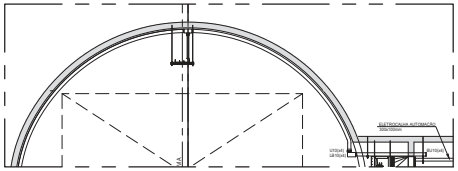
Governo do Estado de São Paulo
10610



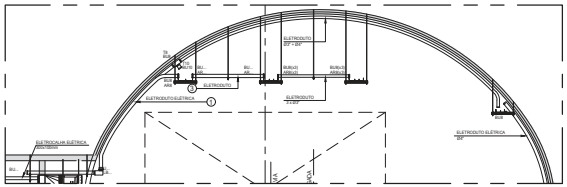
DETALHE INFRAESTRUTURA DE PASSAGEM DOS ELETRODUTOS DE AUTOMAÇÃO NA SEÇÃO DO TÚNEL COM REFÚGIO
ESC.: 1:75



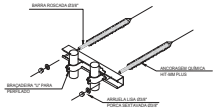
DETALHE INFRAESTRUTURA DE PASSAGEM DOS ELETRODUTOS DE ELÉTRICA NA SEÇÃO DO TÚNEL COM REFÚGIO
ESC.: 1:75



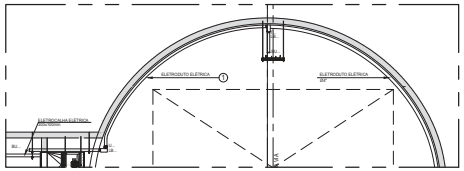
DETALHE INFRAESTRUTURA DE PASSAGEM DOS ELETRODUTOS DE AUTOMAÇÃO NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:75



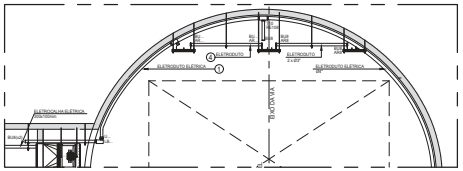
DETALHE INFRAESTRUTURA DE PASSAGEM DOS ELETRODUTOS DE ELÉTRICA, NA ZONA LIMIAR, NA SEÇÃO DO TÚNEL COM REFÚGIO
ESC.: 1:75



DETALHE TÍPICO
SUPORTAÇÃO DE ELETRODUTO NA PAREDE DO TÚNEL
SEM ESCALA



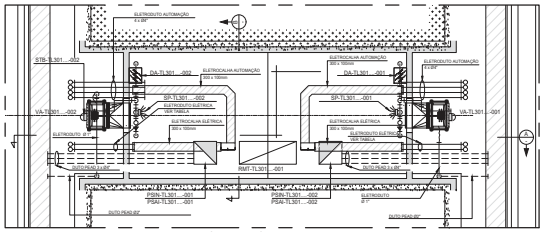
DETALHE INFRAESTRUTURA DE PASSAGEM DOS ELETRODUTOS DE ELÉTRICA NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:75



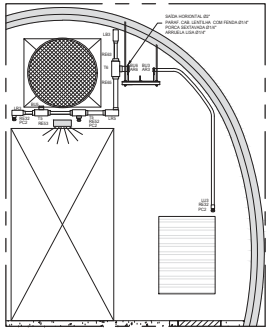
DETALHE INFRAESTRUTURA DE PASSAGEM DOS ELETRODUTOS DE ELÉTRICA, NA ZONA LIMIAR, NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:75

TABELA DOS ELETRODUTOS DE ELÉTRICA NA SAÍDA DOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO

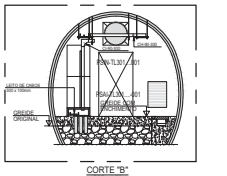
TÚNEL DE LIGAÇÃO	TÚNEL PISTA SENTIDO SUL ELETRODUTO				TÚNEL PISTA SENTIDO NORTE ELETRODUTO			
	①	②	③	④	①	②	③	④
TL301.001	4 x Ø4"	-	-	3 x Ø4" + Ø3"	Ø 3" + Ø4"	-	-	3 x Ø3"
TL301.002	2 x Ø3" + Ø4"	-	4 x Ø3"	-	Ø 3" + Ø4"	-	3 x Ø3"	-
TL301.003	Ø 3" + Ø4"	-	-	-	Ø 3" + Ø4"	-	-	-
TL301.005	Ø 3" + Ø4"	Ø3"	-	-	Ø 3" + Ø4"	Ø3"	-	-
TL301.006	Ø 3" + Ø4"	Ø3"	-	-	Ø 3" + Ø4"	Ø3"	-	-
TL301.007	Ø 3" + Ø4"	-	-	-	Ø 3" + Ø4"	-	-	-
TL301.009	Ø 3" + Ø4"	-	-	-	2 x Ø3" + Ø4"	-	-	4 x Ø3"
TL301.010	Ø 3" + Ø4"	-	-	3 x Ø3"	4 x Ø4"	-	-	3 x Ø4" + Ø3"



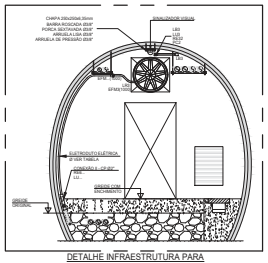
PLANTA TÍPICA DOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO
ESC.: 1:75



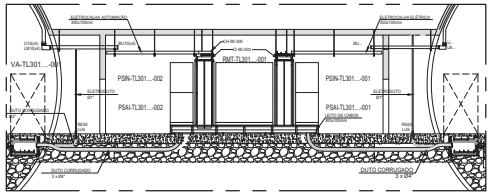
DETALHE INFRAESTRUTURA PARA INSTRUMENTOS INSTALADOS SOBRE AS PORTAS E OS DAMPER
ESC.: 1:25



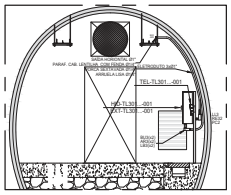
CORTE "B"
ESC.: 1:75



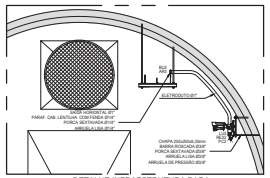
DETALHE INFRAESTRUTURA PARA OAS VENTILADORES AXIAIS E SINALIZADOR VISUAL NOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO DE PEDESTRE
ESC.: 1:50



CORTE "A"
ESC.: 1:75



DETALHE INFRAESTRUTURA PARA TELEFONE / HIDRANTE / EXTINTOR
ESC.: 1:50



DETALHE INFRAESTRUTURA PARA CÂMERAS FIXAS INSTALADAS NA PAREDE
ESC.: 1:25

LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- OPC - OPACÍMETRO
- CO - MEDIDOR CO NO2 e VISIBILIDADE
- NO2 - MEDIDOR NO2 (NO2 = NO+NO2)
- ANE - ANEMÔMETRO
- CAN - CANCELA
- CX. INTERFACE SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (8 LAÇOS)
- PSIN - PAINEL SISTEMA DE ILUMINAÇÃO NORMAL
- PSAI - PAINEL SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO INTERRUPTA
- RMT - REMOTA DE AUTOMAÇÃO
- STD - REMOTA CENTRALIZADORA
- VM - VÁLVULA MOTORIZADA
- DA - DAMPER
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR
- LB / LR / LL - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO L
- T... - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO T
- EFNI... - ELETRODUTO FLEXÍVEL COM DOIS CONECTORES MACHOS GIRATÓRIOS
- U... - UNIÃO MACHO / FÊMEA
- BU... - BUCHA DE ACABAMENTO DE ELETRODUTO
- AR... - ARRUELA DE ELETRODUTO
- RE... - BUCHA DE REDUÇÃO
- RI... - LUVA DE REDUÇÃO

BUS
- SUFIXO NUMÉRICO
- ACESSÓRIO ELETRODUTO

SUFIXO NUMÉRICO	1	2	3	5	6	8	10
Ø EM POLEGADAS	1/2"	3/4"	1"	1.1/2"	2"	3"	4"

NOTAS GERAIS

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACÚMULO DE ÁGUA.
3. DEVERÁ SER ESTIMADO PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO, PARA A INFRAESTRUTURA ELÉTRICA ENTRE OS PAINÉIS ESSENCIAIS (STD E PSIA) COM OS LEITOS DE CABOS.
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS VER PLANTAS DE-SPD000099-082.083-027-E09/041, E09/042, E09/043 E E09/044
5. PARA LISTA DE MATERIAIS VER DOCUMENTO PL-SPD000099-082.083-027-E02/043.

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA					
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

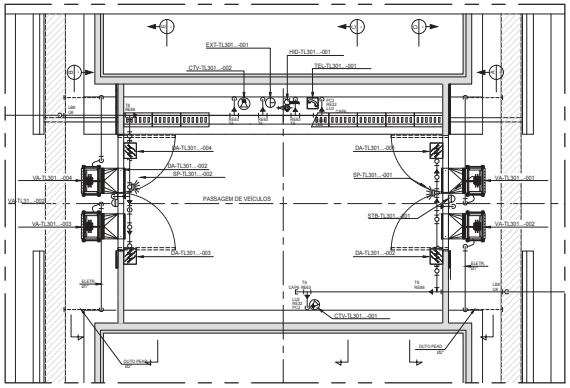
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E02/047
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST. 3099 A EST. 3124
ESCALA:	ONDE INDICADO
ASSUNTO:	TÚNEL 301 - INFRAESTRUTURA - PLANTA, DETALHES E CORTES
FOLHA:	1/1

DER SP

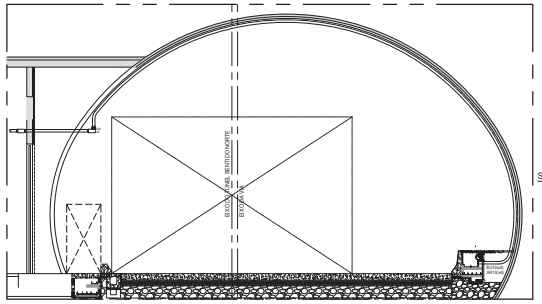
ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

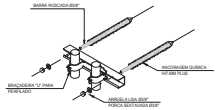
Governo do Estado de São Paulo
10611



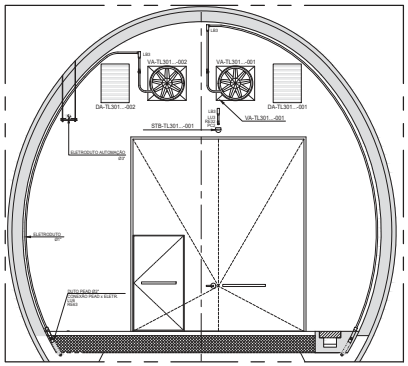
PLANTA TÍPICA DOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO DE VEÍCULOS TL-301-004 E TL-301-008
ESC.: 1:75



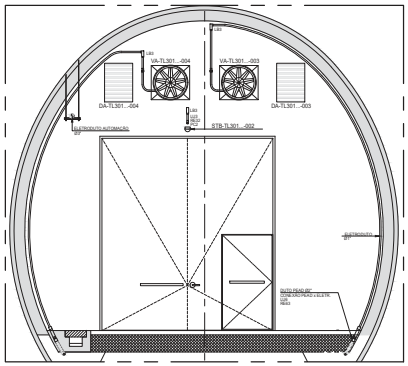
DETALHE INFRAESTRUTURA DE PASSAGEM DOS ELETRODUTOS DE NA SEÇÃO DO TÚNEL COM REFÚGIO
ESC.: 1:75



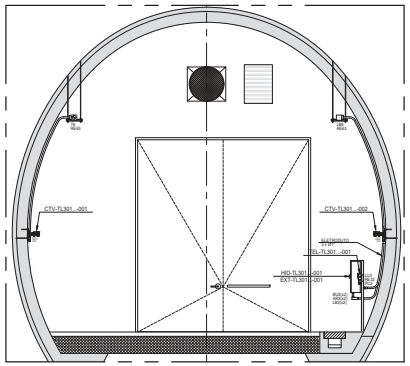
DETALHE TÍPICO
SUPORTAÇÃO DE ELETRODUTO NA PAREDE DO TÚNEL
SEM ESCALA



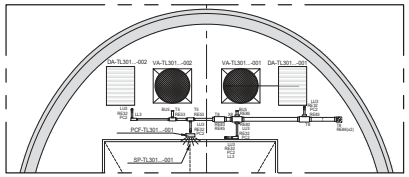
CORTE "A"
ESC.: 1:50



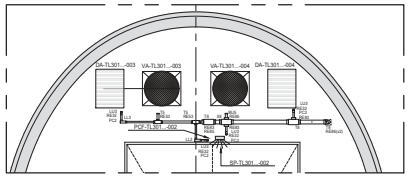
CORTE "B"
ESC.: 1:50



CORTE "C"
ESC.: 1:50



CORTE "D"
ESC.: 1:50



CORTE "E"
ESC.: 1:50

LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- OPC - OPACÍMETRO
- CO - MEDIDOR CO NO2 e VISIBILIDADE
- NO2 - MEDIDOR NO2 (NO2 = NO+NO2)
- ANE - ANEMÔMETRO
- CAN - CANCELA
- CX. INTERFACE SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (8 LAÇOS)
- PSIN - PAINEL SISTEMA DE ILUMINAÇÃO NORMAL
- PSAI - PAINEL SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO INTERRUPTA
- RMT - REMOTA DE AUTOMAÇÃO
- STD - REMOTA CENTRALIZADORA
- VM - VÁLVULA MOTORIZADA
- DA - DAMPER
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR

LB / LR / LL - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO L
T... - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO T
EFNI... - ELETRODUTO FLEXÍVEL COM DOIS CONECTORES MACHOS GIRATÓRIOS
U... - UNIÃO MACHO / FÊMEA
BU... - BUCHA DE ACABAMENTO DE ELETRODUTO
AR... - ARRUELA DE ELETRODUTO
RE... - BUCHA DE REDUÇÃO
RI... - LUVA DE REDUÇÃO

BUS
SUFÍXO NUMÉRICO
ACESSÓRIO ELETRODUTO

SUFÍXO NUMÉRICO	1	2	3	5	6	8	10
Ø EM POLEGADAS	1/2"	3/4"	1"	1.1/2"	2"	3"	4"

NOTAS GERAIS

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACUMULO DE ÁGUA.
3. DEVERÁ SER ESTIMADO PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO, PARA A INFRAESTRUTURA ELÉTRICA ENTRE OS PAINÉIS ESSENCIAIS (STD E PSIA) COM OS LEITOS DE CABOS.
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS VER PLANTAS DE-SPD000099-082.083-027-E09/041, E09/042, E09/043 E E09/044
5. PARA LISTA DE MATERIAIS VER DOCUMENTO PL-SPD000099-082.083-027-E02/043.

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquivista | Maço

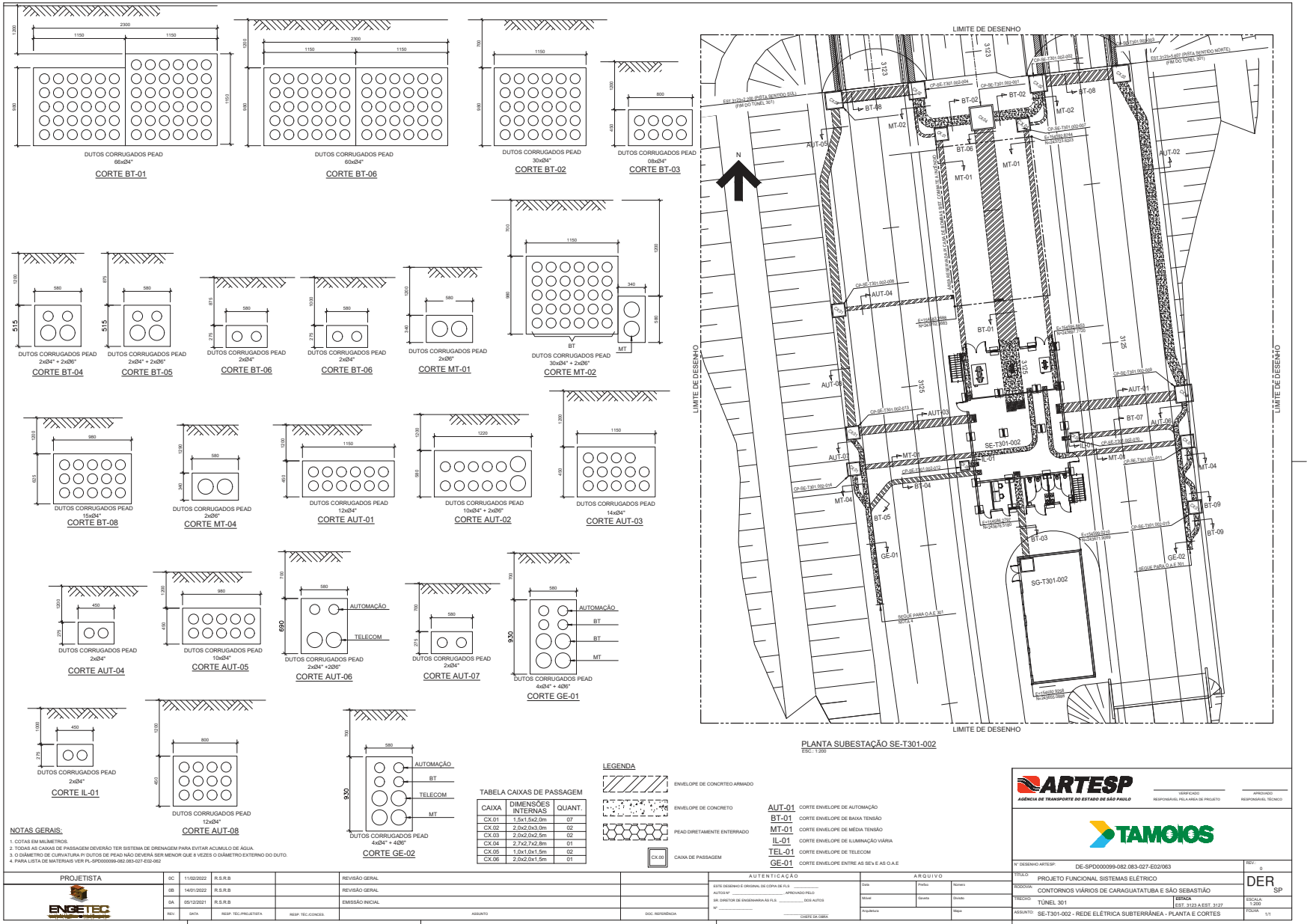
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E02/048
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST. 3099 A EST. 3124
ESCALA:	ONDE INDICADO
ASSUNTO:	TÚNEL 301 - INFRAESTRUTURA - PLANTA, DETALHES E CORTES
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10612



NOTAS GERAIS:

1. COTAS EM MILIMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACUMULO DE ÁGUA.
3. O DIÂMETRO DE CURVATURA P/ DUTOS DE PEAD NÃO DEVERÁ SER MENOR QUE 8 VEZES O DIÂMETRO EXTERNO DO DUTO.
4. PARA LISTA DE MATERIAIS VER PL-SPD0000099-082.083-027-E02-062

TABELA CAIXAS DE PASSAGEM

CAIXA	DIMENSÕES INTERNAS	QUANT.
CX.01	1,5x1,5x2,0m	07
CX.02	2,0x2,0x3,0m	02
CX.03	2,0x2,0x2,5m	02
CX.04	2,7x2,7x2,8m	01
CX.05	1,0x1,0x1,5m	02
CX.06	2,0x2,0x1,5m	01

LEGENDA

ENVELOPE DE CONCRTEO ARMADO
ENVELOPE DE CONCRETO
PEAD DIRETAMENTE ENTERRADO
CX.00 CAIXA DE PASSAGEM

AUT-01 CORTE ENVELOPE DE AUTOMAÇÃO
BT-01 CORTE ENVELOPE DE BAIXA TENSÃO
MT-01 CORTE ENVELOPE DE MÉDIA TENSÃO
IL-01 CORTE ENVELOPE DE ILUMINAÇÃO VIÁRIA
TEL-01 CORTE ENVELOPE DE TELECOM
GE-01 CORTE ENVELOPE ENTRE AS SE's E AS O.A.E

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	05/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura	Página	

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E02/063
TÍTULO:	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST. 3123 A EST. 3127
ASSUNTO:	SE-T301-002 - REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA - PLANTA E CORTES

REV.: 0
DER SP
ESCALA: 1:200
FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10613

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E02/041	0

Emissão:	Folha:
19/01/2022	**1 de 10**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:

Rodovia: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4**

Verificado - ARTESP:

OBJETO: **SE – T301 - 001 Lista de Material - Distribuição de Força / Automação / Infra**

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

DE-SPD000099-082.083-027-E02/044 – SE – T301 - 001 – Distribuição de Força - Planta

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	28/01/2022	R.S.R.B.				
0A	19/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10614

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – SE-T301-001 5

5 GARANTIA 9

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10615

1 OBJETIVO

Este documento apresenta as especificações técnicas mínimas exigíveis para a Infraestrutura de Sistemas na SE-T301-001, que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para as Subestações do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10616



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10617

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de Iluminação e Tomadas nas dependências da Subestações.

4 LISTA DE MATERIAIS – SE-T301-001

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Trecho reto, leito para cabos; tipo pesado; com longarinas de perfil "U" 100 x 19mm, abas internas, em aço galvanizado a fogo , em chapa #12; travessas em perfilado, 38 x 38mm em chapa #14 no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; comprimento de 3000mm, largura 800mm. Ref.: DP804-250 da DISPAN ou Similar	Un	40
2	Curva horizontal, leito para cabos; ângulo 90 graus; tipo pesado; com longarinas de perfil "u" 150 x 45mm, abas externas, em aço galvanizado a fogo , bitola nº. 12 msg; travessas em perfilado, 38 x 38mm chapa bitola nº. 14 msg no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; raio curvilíneo de 520mm; largura 800mm. Ref.: DP811 da DISPAN ou similar.	Un	8
3	Curva horizontal, leito para cabos; ângulo 45 graus; tipo pesado; com longarinas de perfil "u" 150 x 45mm, abas externas, em aço galvanizado a fogo , bitola nº. 12 msg; travessas em perfilado, 38 x 38mm chapa bitola nº. 14 msg no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; raio curvilíneo de 520mm; largura 800mm. Ref.: DP808 da DISPAN ou similar.	Un	2
4	Tê horizontal, leito para cabos; ângulo 90 graus; tipo pesado; com longarinas de perfil "u" 150 x 45mm, abas externas, em aço galvanizado a fogo , bitola nº. 12 msg; travessas em perfilado, 38 x 38mm chapa bitola nº. 14 msg no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; raio curvilíneo de 520mm. Ref.:DP829 da DISPAN ou similar.	Un	12
5	Junção para leito de cabos; em aço galvanizado a fogo; tipo simples, para leito de cabos; em chapa #14; com 8 furos oblongos, Ref.: DP849 da DISPAN ou similar.	Un	162
6	Saída horizontal para eletroduto DN25 (Ø1") , em aço galvanizado a	Un	8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10618

	fogo. Ref.: PL.158. Ø1" da Poleoduto ou similar.		
7	Septo divisor para leito de cabos, em aço galvanizado a fogo, dimensão 72x3000mm. Ref.: DP709 da DISPAN ou similar.	Un	35
8	Trecho reto eletrocalha perfurada dobra "U" sem virola, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12, aba 100mm, largura 800mm, fornecido em peças de 3000mm. Ref.: DP702 da DISPAN ou similar.	Un	30
9	Eletrocalha Curva Horizontal; em chapa perfurada, dobrada em "u", sem virola; aço galvanizado a fogo; acabamento natural; chapa #12, ângulo de curvatura de 90º; com raio segmentado de 520mm. Ref.: DP710P da Dispan ou similar	Un	5
10	Eletrocalha Curva Horizontal; em chapa perfurada, dobrada em "u", sem virola; aço galvanizado a fogo; acabamento natural; chapa #12, ângulo de curvatura de 45º; com raio segmentado de 520mm. Ref.: DP711P da Dispan ou similar	Un	2
11	Eletrocalha tê horizontal 90°; em chapa perfurada, dobrada em "c", sem virola; aço galvanizado a fogo; acabamento natural; chapa #12, ângulo de curvatura de 90°; com raio curvilíneo de 520mm. Ref.: DP716P da Dispan oi similar.	Un	12
12	Tala para eletrocalha perfurada 150x100mm; fabricado em aço carbono galvanizado à fogo. Ref.:DP740 da Dispan ou similar	Un	140
13	Septo divisor para eletrocalha perfurada, em aço galvanizado a fogo, dimensão 75x3000mm. Ref.: DP708 da DISPAN ou similar.	Un	12
14	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, DN25 (Ø1") Ref.: EC-EDN 3 da ELECON ou similar.	Un	110
15	Curva eletroduto rígido, 90°, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597/06, DN25 (Ø1") Ref.: EC-EDN 73 da ELECON ou similar.	Un	40
16	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, DN25 (Ø 1"), tipo LL, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LL/N33 da Alpha ou similar.	Un	40
17	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, DN25 (Ø 1"), tipo LR, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LR/N33 da Alpha ou similar.	Un	40
18	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, sextavada, rosca NPT, DN25	Un	120

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10619

	(Ø1"). Ref. AR/SN33FG da Alpha ou similar.		
19	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, sextavada, rosca NPT, DN25 (Ø1"). Ref. ACP22/N33FG da Alpha ou similar.	Un	320
20	Luva para eletroduto, a prova de tempo, com rebarbas internas removidas, fabricada em aço galvanizado a fogo, rosca NPT, DN25 (Ø1"). Ref. EC-EDN 93 da ELECON ou similar.	Un	180
21	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto DN25 (Ø1"), fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.4.F da Poleoduto ou Similar.	Un	600
22	Perfilado conjugado, em aço galvanizado a fogo, chapa #12, 38 X 76 X 6000 mm, fornecido em peças de 6 metros. Ref. DP508 da DISPAN ou similar.	Un	216
23	Emenda Interna "I" 38 X 38, em aço galvanizado a fogo, chapa #12, fornecido em peças de 150mm com 4 furos. Ref. DP519 da DISPAN ou similar.	Un	336
24	Base externa com 4 furos, em aço galvanizado a fogo, chapa #12. Ref. DP544 da DISPAN ou similar.	Un	144
25	Cantoneira com 4 furos reforçada em aço galvanizado a fogo, chapa #12. Ref. DP580 da DISPAN ou similar.	Un	864
26	Cantoneira "ZZ" em aço galvanizado a fogo, chapa #12. Ref. DP584 da DISPAN ou similar.	Un	56
27	Vegalhão rosca Ø1/2"de 3000mm; Carga máxima Kg.1250 Total. REF.:DP608-4 da Dispan ou Similar	Un	28
28	Suporte de Suspensão para Leito 100x45 REF.:DP857 da Dispan ou Similar	Un	56
28	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, Ø3/8" x 3/4". REF.: DP613 da DISPAN ou Similar	Un	5000
30	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, Ø1/4" x 3/4". REF.: DP613 da DISPAN ou Similar	Un	600
31	Porca sextavado, Ø1/4". REF.: DP618 da DISPAN ou Similar	Un	600
32	Porca sextavado Ø3/8". REF.: DP618 da DISPAN ou Similar	Un	5000
33	Porca sextavado Ø1/2". REF.: DP618 da DISPAN ou Similar	Un	84
34	Arruela lisa Ø1/4". Ref.: DP619 da DISPAN ou similar	Un	600

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10620

35	Arruela lisa Ø1/2". Ref.: DP619 da DISPAN ou similar	Un	70
36	Arruela lisa Ø3/8". Ref.: DP619 da DISPAN ou similar	Un	5000
37	Chumbador químico HY 170 HILT Argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	80
38	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – LB-15	Un	30
39	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo TB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – TB-15	Un	12
40	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1") – T-15	Un	22
41	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo C, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1") – C-15	Un	66

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10621

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10622

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 10 **(Dez)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10623

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E02/042	0

Emissão:	Folha:
03/01/2022	1 de 7

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO**	

Trecho: **TÚNEL 301**

Verificado - ARTESP

OBJETO:
SE-T301-001 – LISTA DE MATERIAIS REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

DE-SPD000099-082.083-027-E02/043

Documentos Resultantes:

Observação :

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	03/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10624

ÍNDICE

1 OBJETIVOS 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 6

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10625

1 OBJETIVOS

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para o Sistema de Vias de Cabos ENTERRADOS do Sistema de Elétrica e Automação entre a SE-T301-001 e o Emboque Norte do Túnel 301, no CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10626



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10627

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como finalidade, especificar e quantificar os materiais, dutos e subdutos entre a SE-T301-001 e o Emboque Norte do Túnel 301.

4 LISTA DE MATERIAIS

ED ITEM	Código	Qtd	Un	Descrição	Rev.	Obs.
1	-	4.994	m	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação Helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia, **DN100 (4").**Fornecido com arame guia e fita de aviso "perigo".Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	
2	-	380	M	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação Helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia **DN150 (6").**Fornecido com arame guia e fita de aviso "perigo". Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	
3	-	45	m	Subduto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, singelo, liso, destinados a proteção de cabos de telecomunicação **DN40 (1 1/2").** Ref.: Polierg ou similar.	0A	
4	-	456	pç	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN100 (4")**. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	
5	-	29	pç	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN150 (6")**. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10628

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10629

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **7 (Sete)** páginas numeradas, incluindo está.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 7/7

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10630

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E02/043	0

Emissão:	Folha:
14/01/2022	**1 de 20**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Lista de Materiais Infraestrutura – Túnel 301

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 301

DE-SPD000099-082.083-027-E02/045 - TÚNEL 301 - INFRAESTRUTURA - PLANTAS, VISTAS E CORTES;
DE-SPD000099-082.083-027-E02/046 - TÚNEL 301 - INFRAESTRUTURA - DETALHES, VISTAS E CORTES;
DE-SPD000099-082.083-027-E02/047 - TÚNEL 301 - INFRAESTRUTURA – PLANTA, DETALHES E CORTES;
DE-SPD000099-082.083-027-E02/048 - TÚNEL 301 - INFRAESTRUTURA - PLANTA, DETALHES E CORTES;

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	27/01/2022	R.S.R.B.				
0A	14/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10631

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 19

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 20

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10632

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Infraestrutura, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para o Túnel T301 referente ao Lote 3 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10633



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10634

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação da infraestrutura de Elétrica e Automação no interior do Túnel 301.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Trecho reto, leito para cabos; tipo pesado; com longarinas de perfil "U" 100 x 19mm, abas internas, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12; travessas em perfilado, 38 x 38mm em chapa #14 no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; comprimento de 3000mm, largura **200mm**. Ref.: PL.71-E-4-200x3000-GF da Poleoduto ou Similar	Un	1662
4.2	Trecho reto, leito para cabos; tipo pesado; com longarinas de perfil "U" 100 x 19mm, abas internas, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12; travessas em perfilado, 38 x 38mm em chapa #14 no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; comprimento de 3000mm, largura **300mm**. Ref.: PL.71-E-4-300x3000-GF da Poleoduto ou Similar	Un	15
4.3	Trecho reto, leito para cabos; tipo pesado; com longarinas de perfil "U" 100 x 19mm, abas internas, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12; travessas em perfilado, 38 x 38mm em chapa #14 no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; comprimento de 3000mm, largura **600mm**. Ref.: PL.71-E-4-600x3000-GF da Poleoduto ou Similar	Un	1664

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10635

4.4	Trecho reto, leito para cabos; tipo pesado; com longarinas de perfil "U" 100 x 19mm, abas internas, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12; travessas em perfilado, 38 x 38mm em chapa #14 no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; comprimento de 3000mm, largura **700mm**. Ref.: PL.71-E-4-700x3000-GF da Poleoduto ou Similar	Un	1662
4.5	Junção para leito de cabos; em aço galvanizado a fogo; tipo simples, para leito de cabos; em chapa #14; com 8 furos oblongos, tamanho **160x90mm**. Ref.: PL.251.3 da Poleoduto ou similar.	Un	8325
4.6	Septo divisor para leito de cabos, em aço galvanizado a fogo, dimensão **72x3000mm**. Ref.: PL.271.3 da Poleoduto ou similar.	Un	9977
4.7	Trecho reto eletrocalha perfurada dobra “U” sem virola, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12, aba 100mm, largura **300mm**, fornecido em peças de 3000mm. Ref.: PD-11, GF, 300x100 da Poleoduto ou similar.	Un	203
4.8	Trecho reto eletrocalha perfurada dobra “U” sem virola, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12, aba 100mm, largura **500mm**, fornecido em peças de 3000mm. Ref.: PD-11, GF, 500x100 da Poleoduto ou similar.	Un	4332
4.9	Curva horizontal 90°, segmentada para eletrocalha perfurada dobra “U” sem virola, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12, aba 100mm, largura **300mm**. Ref.: PD-11-02-300x100-GF da Poleoduto ou similar.	Un	16
4.10	Curva inversão, segmentada para eletrocalha perfurada dobra “U” sem virola, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12, aba 100mm, largura **500mm**. Ref.: PD-11-14-500x100-GF da Poleoduto ou similar.	Un	18
4.11	Tala para eletrocalha perfurada; em aço galvanizado a fogo; em chapa #14; com 8 furos oblongos, tamanho 160mm. Ref.: PDA.157.P da Poleoduto ou similar.	Un	7427
4.12	Septo divisor para eletrocalha perfurada, em aço galvanizado a fogo, dimensão **75x3000mm**. Ref.: PL.P.158.3.F da Poleoduto ou similar.	Un	5938

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10636

4.13	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN25 (Ø1")** Ref.: EC-EDN 3 da ELECON ou similar.	Un	1108
4.14	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN40 (Ø1.1/2")** Ref.: EC-EDN 5 da ELECON ou similar.	Un	240
4.15	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN50 (Ø2")** Ref.: EC-EDN 6 da ELECON ou similar.	Un	78
4.16	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN80 (Ø3")** Ref.: EC-EDN 8 da ELECON ou similar.	Un	368
4.17	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN100 (Ø4")** Ref.: EC-EDN 9 da ELECON ou similar.	Un	652
4.18	Curva eletroduto rígido, 90°, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597/06, **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref.: EC-EDN 75 da ELECON ou similar.	Un	13

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10637

4.19	Curva eletroduto rígido, 90°, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597/06, **DN50 (Ø2”).** Ref.: EC-EDN 76 da ELECON ou similar.	Un	84
4.20	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN25 (Ø 1”)**, tipo **LB**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LB/N33 da Alpha ou similar.	Un	89
4.21	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN50 (Ø 2”)**, tipo **LB**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LB/N66 da Alpha ou similar.	Un	2
4.22	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN80 (Ø 3”)**, tipo **LB**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LB/N88 da Alpha ou similar.	Un	25
4.23	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN100 (Ø 4”)**, tipo **LB**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LB/N111 da Alpha ou similar.	Un	90
4.24	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN25 (Ø 1”)**, tipo **LL**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LL/N33 da Alpha ou similar.	Un	97
4.25	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN80 (Ø 3”)**, tipo **LL**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LL/N88 da Alpha ou similar.	Un	5
4.26	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN100 (Ø 4”)**, tipo **LL**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LL/N111 da Alpha ou similar.	Un	7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10638

4.27	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN25 (Ø 1")**, tipo **LR**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LR/N33 da Alpha ou similar.	Un	94
4.28	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN40 (Ø 1.1/2")**, tipo **LR**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LR/N55 da Alpha ou similar.	Un	19
4.29	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN40 (Ø 1.1/2")**, tipo **T**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15T/N55 da Alpha ou similar.	Un	74
4.30	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN50 (Ø 2")**, tipo **T**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15T/N66 da Alpha ou similar.	Un	19
4.31	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN80 (Ø 3")**, tipo **T**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15T/N88 da Alpha ou similar.	Un	17
4.32	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN100 (Ø 4")**, tipo **T**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15T/N111 da Alpha ou similar.	Un	37
4.33	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN25 (Ø 1")**, tipo **C**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15**C**/N33 da Alpha ou similar.	Un	13
4,34	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN80 (Ø 3")**, tipo **X**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15X/N88 da Alpha ou similar.	Un	5
4.35	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø1.1/2" x Ø1"**. Ref. ACP15/N5533FG da Alpha ou similar.	Un	34

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10639

4.36	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø1.1/2" x Ø3/4"**. Ref. ACP15/N5522FG da Alpha ou similar.	Un	31
4.37	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø1" x Ø3/4"**. Ref. ACP15/N3322FG da Alpha ou similar.	Un	403
4.38	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø3" x Ø2"**. Ref. ACP15/N8866FG da Alpha ou similar.	Un	5
4.39	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø3" x Ø1"**. Ref. ACP15/N8833FG da Alpha ou similar.	Un	14
4.40	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø2" x Ø1"**. Ref. ACP15/N6633FG da Alpha ou similar.	Un	65
4.41	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø2" x Ø1.1/2"**. Ref. ACP15/N6655FG da Alpha ou similar.	Un	19
4.42	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø4" x Ø2"**. Ref. ACP15/N11166FG da Alpha ou similar.	Un	22
4.43	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø4" x Ø3"**. Ref. ACP15/N11188FG da Alpha ou similar.	Un	11
4.44	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø3" x Ø1.1/2"**. Ref. ACP15/N8855FG da Alpha ou similar.	Un	10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10640

4.45	Bucha de acabamento isolada, a prova de tempo, para proteção de cabos na entrada ou saída de eletrodutos, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, com isolamento de baquelite, sextavada, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. ABU/IN33FG da Alpha ou similar.	Un	644
4.46	Bucha de acabamento isolada, a prova de tempo, para proteção de cabos na entrada ou saída de eletrodutos, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, com isolamento de baquelite, sextavada, rosca NPT, **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref. ABU/IN55FG da Alpha ou similar.	Un	122
4.47	Bucha de acabamento isolada, a prova de tempo, para proteção de cabos na entrada ou saída de eletrodutos, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, com isolamento de baquelite, oitavada, rosca NPT, **DN50 (Ø2")**. Ref. ABU/IN66FG da Alpha ou similar.	Un	120
4.48	Bucha de acabamento isolada, a prova de tempo, para proteção de cabos na entrada ou saída de eletrodutos, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, com isolamento de baquelite, oitavada, rosca NPT, **DN80 (Ø3")**. Ref. ABU/IN88FG da Alpha ou similar.	Un	313
4.49	Bucha de acabamento isolada, a prova de tempo, para proteção de cabos na entrada ou saída de eletrodutos, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, com isolamento de baquelite, oitavada, rosca NPT, **DN100 (Ø4")**. Ref. ABU/IN111FG da Alpha ou similar.	Un	199
4.50	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, sextavada, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. AR/SN33FG da Alpha ou similar.	Un	533
4.51	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, sextavada, rosca NPT, **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref. AR/SN55FG da Alpha ou similar.	Un	65
4.52	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, oitavada, rosca NPT, **DN50 (Ø2")**. Ref. AR/SN66FG da Alpha ou similar.	Un	108

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10641

4.53	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, oitavada, rosca NPT, **DN80 (Ø3")**. Ref. AR/SN88FG da Alpha ou similar.	Un	202
4.54	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, oitavada, rosca NPT, **DN100 (Ø4")**. Ref. AR/SN111FG da Alpha ou similar.	Un	38
4.55	Saída horizontal para eletroduto **DN25 (Ø1") ,** em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. ø1" da Poleoduto ou similar.	Un	293
4.56	Saída horizontal para eletroduto **DN40 (Ø1.1/2")**, em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. ø1.1/2" da Poleoduto ou similar.	Un	59
4.57	Saída horizontal para eletroduto **DN50 (Ø2")**, em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. ø2" da Poleoduto ou similar.	Un	99
4.58	Saída horizontal para eletroduto **DN80 (Ø3")**, em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. ø3" da Poleoduto ou similar.	Un	167
4.59	Saída horizontal para eletroduto **DN100 (Ø4")**, em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. ø4" da Poleoduto ou similar.	Un	35
4.60	Eletroduto flexível, em aço zincado conforme normas NBR-7008 e NBR-7013; grau de proteção TGVP; capa externa lisa em PVC autoextinguível, **DN25 (Ø1")**. Ref. SEALTUB normal SNPZ-601 da SPTF ou similar.	m	60
4.61	Eletroduto flexível, em aço zincado conforme normas NBR-7008 e NBR-7013; grau de proteção TGVP; capa externa lisa em PVC autoextinguível, **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref. SEALTUB normal SNPZ-60112 da SPTF ou similar.	m	26

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10642

4.62	Eletroduto flexível, em aço zincado conforme normas NBR-7008 e NBR-7013; grau de proteção TGVP; capa externa lisa em PVC autoextinguível, **DN80 (Ø3")**. Ref. SEALTUB normal SNPZ-603 da SPTF ou similar.	m	54
4.63	Conector macho reusável de alumínio (CMRA) para utilização com o eletroduto flexível tipo SEALTUBO normal, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. CMRA-1 da SPTF ou similar.	Un	134
4.64	Conector macho reusável de alumínio (CMRA) para utilização com o eletroduto flexível tipo SEALTUBO normal, rosca NPT, **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref. CMRA-112 da SPTF ou similar.	Un	53
4.65	Conector macho reusável de alumínio (CMRA) para utilização com o eletroduto flexível tipo SEALTUBO normal, rosca NPT, **DN80 (Ø3")**. Ref. CMRA-3 da SPTF ou similar.	Un	62
4.66	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, sextavada, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. ACP22/N33FG da Alpha ou similar.	Un	58
4.67	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, oitavada, rosca NPT, **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref. ACP22/N55FG da Alpha ou similar.	Un	29
4.68	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, oitavada, rosca NPT, **DN50 (Ø2")**. Ref. ACP22/N66FG da Alpha ou similar.	Un	185
4.70	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, oitavada, rosca NPT, **DN80 (Ø3")**. Ref. ACP22/N88FG da Alpha ou similar.	Un	20

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10643

4.71	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, oitavada, rosca NPT, **DN100 (Ø4")**. Ref. ACP22/N111FG da Alpha ou similar.	Un	89
4.72	Luva para eletroduto, a prova de tempo, com rebarbas internas removidas, fabricada em aço galvanizado a fogo, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. EC-EDN 93 da ELECON ou similar.	Un	244
4.73	Luva para eletroduto, a prova de tempo, com rebarbas internas removidas, fabricada em aço galvanizado a fogo, rosca NPT, **DN50 (Ø2")**. Ref. EC-EDN 96 da ELECON ou similar.	Un	110
4.74	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto **DN25 (Ø1")**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.4.F da Poleoduto ou Similar.	Un	1723
4.75	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto **DN40 (Ø1.1/2")**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.6.F da Poleoduto ou Similar.	Un	497
4.76	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto **DN50 (Ø2")**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.7.F da Poleoduto ou Similar.	Un	19
4.77	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto **DN80 (Ø3")**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.9.F da Poleoduto ou Similar.	Un	509
4.78	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto **DN100 (Ø4")**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.10.F da Poleoduto ou Similar.	Un	866

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10644

4.79	Prensa cabo; Poliamida; grau de proteção IP 68; para cabo não armado; anel de vedação bucha cônica elástica de borracha; faixa de dimensão externa de cabos 9 – 16mm, rosca NPT (NBR 5597); **DN 20 (Ø3/4")**, na cor Preta. Ref. HSK-K 1.209.3401.71 da Hummel ou similar.	Un	415
4.80	Prensa cabo; Poliamida; grau de proteção IP 68; para cabo não armado; anel de vedação bucha cônica elástica de borracha; faixa de dimensão externa de cabos 18 – 25mm, rosca NPT (NBR 5597); **DN 25 (Ø1")**, na cor Preta. Ref. HSK-K 1.209.1001.70 da Hummel ou similar.	Un	12
4.81	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia, **DN40 (Ø1.1/2")**. Fornecido com arame guia e fita de aviso "perigo".Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	m	70
4.82	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia, **DN50 (Ø2")**. Fornecido com arame guia e fita de aviso "perigo".Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	m	58
4.83	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia, **DN100 (Ø4")**. Fornecido com arame guia e fita de aviso "perigo".Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	m	346
4.84	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref.: Kanaflex ou similar.	Un	58
4.85	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN50 (Ø2")**. Ref.: Kanaflex ou similar.	Un	29

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10645

4.86	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN100 (Ø4")**. Ref.: Kanaflex ou similar.	Un	115
4.87	Conexão II – CP, peça em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada a unir duto corrugado com outros tubos de face lisa de mesmo diâmetro nominal, **DN50 (Ø2")**. Ref.: Kanaflex ou similar.	Un	29
4.88	Conexão II – CP, peça em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada a unir duto corrugado com outros tubos de face lisa de mesmo diâmetro nominal, **DN100 (Ø4")**. Ref.: Kanaflex ou similar.	Un	5
4.89	Chapa aço carbono ASTM A36, #1/4"	Kg	1714
4.90	Tubo de condução sem costura – NBR 5590 galvanizado a fogo, **Ø1.1/2"**, parede de 3,68mm, SCH 40, fornecido em peças de 3 metros.	Un	78
4.91	Perfil L, em aço carbono ASTM A36, **2" x 2" x 1/4"**, fornecido em peças de 6 metros.	Un	73
4.92	Perfil L, em aço carbono ASTM A36, **3" x 3" x 1/4"**, fornecido em peças de 6 metros.	Un	18
4.93	Mão francesa dupla, aço galvanizado a fogo, chapa #14, dimensão **76x400mm.** Ref. PMF.42.2 da Poleoduto ou similar.	Un	3322
4.94	Mão francesa dupla, aço galvanizado a fogo, chapa #14, dimensão **76x700mm.** Ref. PMF.42.6 da Poleoduto ou similar.	Un	3329
4.95	Grapa, em aço galvanizado a fogo, chapa #14, com furo Ø10mm. Ref. PL.270	Un	20016
4.96	Perfilado perfurado, em aço galvanizado a fogo, chapa #12, **38 X 38 mm**, fornecido em peças de 3 metros. Ref. P.P.54 da Poleoduto ou similar.	Un	2098
4.97	Perfilado conjugado perfurado tipo P-1, em aço galvanizado a fogo, chapa #14, **76 X 38 mm**, fornecido em peças de 3 metros. Ref. P.P.52 da Poleoduto ou similar.	Un	1509

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10646

4.98	Arruela adaptadora, em aço galvanizado a fogo, chapa #14, com furo oblongo de 20 x 10mm. Ref. PPA.95	Un	11768
4.99	Junção rápida para perfilado 38X38, chapa #14, em aço carbono galvanizado a fogo. Ref. Ppa.84-gf da Poleoduto ou similar.	Un	176
4.100	Barra roscada Total, **Ø3/8”**, rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo, em barra de 3m.	Un	7323
4.101	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	2113
4.102	Parafuso cabeça de sextavada, em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8” x 1.1/2”**, rosca WW.	Un	22362
4.103	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8” x 3/4”**, rosca WW.	Un	66678
4.104	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8”**, rosca WW**.**	Un	124764
4.105	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8”**	Un	145498
4.106	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8”**	Un	110422
4.107	Porca losangular com mola em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8”**, rosca WW**.**	Un	20725
4.108	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4” x 3/4”**, rosca WW.	Un	59497
4.109	Parafuso cabeça de lentilha com fenda, em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4” x 1”**, rosca WW.	Un	211103
4.110	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4”**, rosca WW**.**	Un	132620
4.111	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4”**	Un	270600
4.112	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4”**	Un	60161
4.113	Porca losangular com mola em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4”**, rosca WW**.**	Un	137980

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10647

4.114	Parafuso cabeça de sextavada, em aço galvanizado a fogo, **Ø5/16" x 1.1/2"**, rosca WW.	Un	227
4.115	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø5/16"**, rosca WW**.**	Un	211
4.116	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø5/16"**	Un	211
4.117	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, **Ø5/16"**	Un	211
4.118	Barra roscada Total, **Ø1"**, rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo, em barra de 3m.	Un	6
4.119	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø1"**, rosca WW**.**	Un	19
4.120	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø1"**	Un	19
4.121	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, **Ø1"**	Un	19
4.122	Manta de fibra cerâmica MCF 128KGM³, fornecido em rolos com comprimento de 3810 metros, largura 610mm, espessura 38mm, Ref. Isopur ou similar	Un	118
4.123	Manta de fibra cerâmica MCF 128KGM³, fornecido em rolos com comprimento de 3810 metros, largura 1220mm, espessura 38mm, Ref. Isopur ou similar	Un	116
4.124	Chapa de alumínio, espessura 0,8mm	m²	949
4.125	Prego universal X-U 19 P8, para fixação a pólvora em aço /concreto, comprimento 19mm, em aço galvanizado, fornecido em caixa com 100 unidades, Ref. Hilt ou similar.	Un	118
4.126	Conjunto de estais flexíveis com cordoalhas para tubo 1.1/2" com três pontos de fixação, com cabos de 2 metros em cada ponto. Ref. Tel400 da Termotécnica ou similar.	Un	98
4.127	Porca olhal, **Ø3/8"**, rosca WW, em aço galvanizado a fogo. Ref. PO-3/8" da SIVA ou similar	Un	295

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10648

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10649

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 20 **(vINTE)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10650

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E02/061	0

Emissão:	Folha:
19/01/2022	1 de 10

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:

Rodovia: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4**

Verificado - ARTESP:

OBJETO: **SE – T301 - 002 Lista de Material - Distribuição de Força / Automação / Infra**

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

DE-SPD000099-082.083-027-E02/064 – SE – T301 - 002 – Distribuição de Força - Planta

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	28/01/2022	R.S.R.B.				
0A	19/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10651

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – SE-T301-002 5

5 GARANTIA 9

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10652

1 OBJETIVO

Este documento apresenta as especificações técnicas mínimas exigíveis para a Infraestrutura de Sistemas na SE-T301-002, que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para as Subestações do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10653



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10654

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de Iluminação e Tomadas nas dependências da Subestações.

4 LISTA DE MATERIAIS – SE-T301-002

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Trecho reto, leito para cabos; tipo pesado; com longarinas de perfil "U" 100 x 19mm, abas internas, em aço galvanizado a fogo , em chapa #12; travessas em perfilado, 38 x 38mm em chapa #14 no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; comprimento de 3000mm, largura 800mm. Ref.: DP804-250 da DISPAN ou Similar	Un	40
2	Curva horizontal, leito para cabos; ângulo 90 graus; tipo pesado; com longarinas de perfil "u" 150 x 45mm, abas externas, em aço galvanizado a fogo , bitola nº. 12 msg; travessas em perfilado, 38 x 38mm chapa bitola nº. 14 msg no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; raio curvilíneo de 520mm; largura 800mm. Ref.: DP811 da DISPAN ou similar.	Un	8
3	Curva horizontal, leito para cabos; ângulo 45 graus; tipo pesado; com longarinas de perfil "u" 150 x 45mm, abas externas, em aço galvanizado a fogo , bitola nº. 12 msg; travessas em perfilado, 38 x 38mm chapa bitola nº. 14 msg no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; raio curvilíneo de 520mm; largura 800mm. Ref.: DP808 da DISPAN ou similar.	Un	2
4	Tê horizontal, leito para cabos; ângulo 90 graus; tipo pesado; com longarinas de perfil "u" 150 x 45mm, abas externas, em aço galvanizado a fogo , bitola nº. 12 msg; travessas em perfilado, 38 x 38mm chapa bitola nº. 14 msg no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; raio curvilíneo de 520mm. Ref.:DP829 da DISPAN ou similar.	Un	12
5	Junção para leito de cabos; em aço galvanizado a fogo; tipo simples, para leito de cabos; em chapa #14; com 8 furos oblongos, Ref.: DP849 da DISPAN ou similar.	Un	162
6	Saída horizontal para eletroduto DN25 (Ø1") , em aço galvanizado a	Un	8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10655

	fogo. Ref.: PL.158. Ø1” da Poleoduto ou similar.		
7	Septo divisor para leito de cabos, em aço galvanizado a fogo, dimensão 72x3000mm. Ref.: DP709 da DISPAN ou similar.	Un	35
8	Trecho reto eletrocalha perfurada dobra “U” sem virola, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12, aba 100mm, largura 800mm, fornecido em peças de 3000mm. Ref.: DP702 da DISPAN ou similar.	Un	30
9	Eletrocalha Curva Horizontal; em chapa perfurada, dobrada em "u", sem virola; aço galvanizado a fogo; acabamento natural; chapa #12, ângulo de curvatura de 90º; com raio segmentado de 520mm. Ref.: DP710P da Dispan ou similar	Un	5
10	Eletrocalha Curva Horizontal; em chapa perfurada, dobrada em "u", sem virola; aço galvanizado a fogo; acabamento natural; chapa #12, ângulo de curvatura de 45º; com raio segmentado de 520mm. Ref.: DP711P da Dispan ou similar	Un	2
11	Eletrocalha tê horizontal 90°; em chapa perfurada, dobrada em "c", sem virola; aço galvanizado a fogo; acabamento natural; chapa #12, ângulo de curvatura de 90°; com raio curvilíneo de 520mm. Ref.: DP716P da Dispan oi similar.	Un	12
12	Tala para eletrocalha perfurada 150x100mm; fabricado em aço carbono galvanizado à fogo. Ref.:DP740 da Dispan ou similar	Un	140
13	Septo divisor para eletrocalha perfurada, em aço galvanizado a fogo, dimensão 75x3000mm. Ref.: DP708 da DISPAN ou similar.	Un	12
14	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, DN25 (Ø1”) Ref.: EC-EDN 3 da ELECON ou similar.	Un	110
15	Curva eletroduto rígido, 90°, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597/06, DN25 (Ø1”) Ref.: EC-EDN 73 da ELECON ou similar.	Un	40
16	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, DN25 (Ø 1”), tipo LL, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LL/N33 da Alpha ou similar.	Un	40
17	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, DN25 (Ø 1”), tipo LR, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LR/N33 da Alpha ou similar.	Un	40
18	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, sextavada, rosca NPT, DN25	Un	120

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10656

	(Ø1"). Ref. AR/SN33FG da Alpha ou similar.		
19	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, sextavada, rosca NPT, DN25 (Ø1"). Ref. ACP22/N33FG da Alpha ou similar.	Un	320
20	Luva para eletroduto, a prova de tempo, com rebarbas internas removidas, fabricada em aço galvanizado a fogo, rosca NPT, DN25 (Ø1"). Ref. EC-EDN 93 da ELECON ou similar.	Un	180
21	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto DN25 (Ø1"), fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.4.F da Poleoduto ou Similar.	Un	600
22	Perfilado conjugado, em aço galvanizado a fogo, chapa #12, 38 X 76 X 6000 mm, fornecido em peças de 6 metros. Ref. DP508 da DISPAN ou similar.	Un	216
23	Emenda Interna "I" 38 X 38, em aço galvanizado a fogo, chapa #12, fornecido em peças de 150mm com 4 furos. Ref. DP519 da DISPAN ou similar.	Un	336
24	Base externa com 4 furos, em aço galvanizado a fogo, chapa #12. Ref. DP544 da DISPAN ou similar.	Un	144
25	Cantoneira com 4 furos reforçada em aço galvanizado a fogo, chapa #12. Ref. DP580 da DISPAN ou similar.	Un	864
26	Cantoneira "ZZ" em aço galvanizado a fogo, chapa #12. Ref. DP584 da DISPAN ou similar.	Un	56
27	Vegalhão rosca Ø1/2"de 3000mm; Carga máxima Kg.1250 Total. REF.:DP608-4 da Dispan ou Similar	Un	28
28	Suporte de Suspensão para Leito 100x45 REF.:DP857 da Dispan ou Similar	Un	56
28	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, Ø3/8" x 3/4". REF.: DP613 da DISPAN ou Similar	Un	5000
30	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, Ø1/4" x 3/4". REF.: DP613 da DISPAN ou Similar	Un	600
31	Porca sextavado, Ø1/4". REF.: DP618 da DISPAN ou Similar	Un	600
32	Porca sextavado Ø3/8". REF.: DP618 da DISPAN ou Similar	Un	5000
33	Porca sextavado Ø1/2". REF.: DP618 da DISPAN ou Similar	Un	84
34	Arruela lisa Ø1/4". Ref.: DP619 da DISPAN ou similar	Un	600

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10657

35	Arruela lisa Ø1/2". Ref.: DP619 da DISPAN ou similar	Un	70
36	Arruela lisa Ø3/8". Ref.: DP619 da DISPAN ou similar	Un	5000
37	Chumbador químico HY 170 HILT Argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	80
38	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – LB-15	Un	30
39	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo TB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – TB-15	Un	12
40	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1") – T-15	Un	22
41	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo C, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1") – C-15	Un	66

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10658

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10659

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 10 **(Dez)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10660

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E02/062	0

Emissão:	Folha:
03/01/2022	1 de 7

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO**	

Trecho: **TÚNEL 301**

Verificado - ARTESP

OBJETO: **SE-T301-002 – LISTA DE MATERIAS REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA**

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

DE-SPD000099-082.083-027-E02/063

Documentos Resultantes:

Observação :

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	12/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	03/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10661

ÍNDICE

1 OBJETIVOS 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 6

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10662

1 OBJETIVOS

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para o Sistema de Vias de Cabos ENTERRADOS do Sistema de Elétrica e Automação entre a SE-T301-002 e o Emboque Sul do Túnel 301, no CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10663



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10664

3 INTRODUÇÃO

Este documento especificica e quantifica os materiais dutos e subdutos entre a SE-T301-001 e o Emboque Sul do Túnel 301.

4 LISTA DE MATERIAIS

ED ITEM	Código	Qtd	Un	Descrição	Rev.	Obs.
1	-	5.837	m	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação Helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia, **DN100 (4").**Fornecido com arame guia e fita de aviso "perigo".Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	
2	-	624	M	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação Helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia **DN150 (6").**Fornecido com arame guia e fita de aviso "perigo". Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	
3	-	47	m	Subduto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, singelo, liso, destinados a proteção de cabos de telecomunicação **DN40 (1 1/2").** Ref.: Polierg ou similar.	0A	
4	-	533	pç	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN100 (4")**. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	
5	-	53	pç	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN150 (6")**. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10665

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10666

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

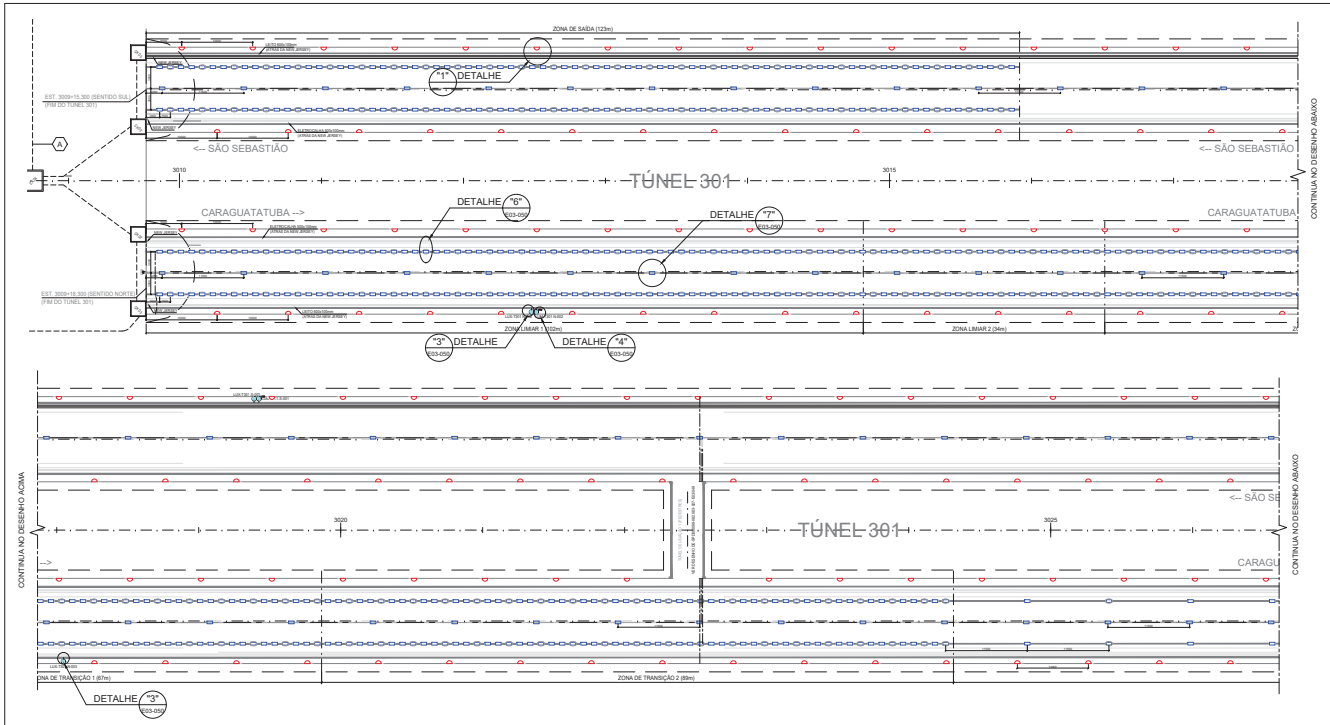
Este documento possui **7 (Sete)** páginas numeradas, incluindo está.

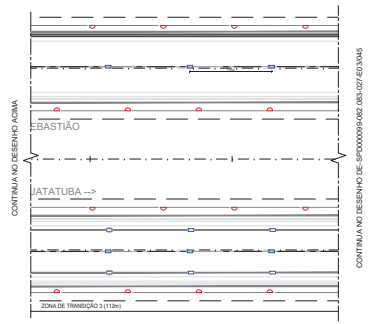
	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 7/7

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10667





PLANTA BAIXA - TÚNEL 301
ESC. 1:300

Túnel	301	301	ILUMINAÇÃO DE REFORÇO				ILUMINAÇÃO DE BASE			
Galeria	N.	S.		Eletrocalhas				Eletrocalhas		
Comprimento (m)	2.266	2.270								
	Dist. Zona (m)	Dist. Zona (m)	Dist. Entre Luminárias (m)	Esquerda	Central	Direita	Dist. Entre Luminárias (m)	Esquerda	Central	Direita
Zona Limiar 1	101	93	1,5	X		X	11,5		X	
Zona Limiar 2	34	31	1,5	X		X	11,5		X	
Zona Transição 1	67	67	3,0	X		X	11,5		X	
Zona Transição 2	89	89	6,0	X		X	11,5		X	
Zona Transição 3	112	112	11,5	X		X	11,5		X	
Zona Transição 4	136	136	11,5	X		X	11,5		X	
Zona Interior	1.594	1.621	-				11,5		X	
Zona de Saída	135	123	1,5	X		X	11,5		X	

(A) ENTRADA DE TODOS OS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO VINDOS DA SE.T301.001

LEGENDA

- LUMINÁRIA DE REFORÇO (IP66) COM LÂMPADAS LED, POTÊNCIA 508W QUANDO NÃO INDICADO.
- LUMINÁRIA DE BASE (IP66) COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO, POTÊNCIA 356W QUANDO NÃO INDICADO.
- DRIVER PARA LUMINÁRIAS LED 220V (IP66)
- LUMINÁRIA COM DRIVER INSTALADO SOBRE A ELETROCALHA (NOTA 08)
- LUMINÁRIA TARTARUGA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, PINTURA EPÓXI, DIFUSOR EM VIDRO, COM LÂMPADAS LED 19W 220V (IP54).
- LUMINÁRIA HERMÉTICA COM LÂMPADA TUBULAR LED 43W 220V (IP65), 4000K RETANGULAR
- CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA
- ELETROCALHAS PERFURADA EM CHAPA #12 MSG DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, 500x100mm.
- PERFILADO PERFURADO GALV. EM CHAPA #14 MSG 38x38mm
- ELETRODUTO CORRUGADO (PEAD) EMBUTIDO, Ø 4" QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO EM AÇO GALV. A FOGO APARENTE, Ø 1" QUANDO NÃO INDICADO
- LUXÍMETRO
- LUMINANCÍMETRO

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2. TODOS OS CIRCUITOS DAS LUMINÁRIAS DE BASE, REFORÇO E ACLARAMENTO DEVEM SER LIGADOS DE FORMA INTERCALADA.
3. A ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSAI.
4. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE BASE É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN E PSAI.
5. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE REFORÇO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN.
6. A ALOCAÇÃO DAS LUMINÁRIAS NA PLANTA BAIXA É ORIENTATIVA E O PASSO ENTRE LUMINÁRIAS DEVE ATENDER AS PREMISSAS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
7. O PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE SER INSTALADO NA SUBESTAÇÃO.
8. PARA DETALHE DE INSTALAÇÃO DA LUMINÁRIA COM A MESMA POSIÇÃO DO DRIVER VER DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/050.
9. CADA LUMINÁRIA DEVE SER LIGADA POR UMA DERIVAÇÃO FEITA COM CABO 1 x 3C x #2,5mm², NA QUAL O CONDUTOR DE ATERRAMENTO VAI SER CONECTADO NO CABO DE COBRE NU DA MALHA DE ATERRAMENTO MAIS PRÓXIMA.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 3009 A 3029

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

PROJETISTA
ENGETEC

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É CÓPIA DO ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA. AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CARIMBO DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Mapa

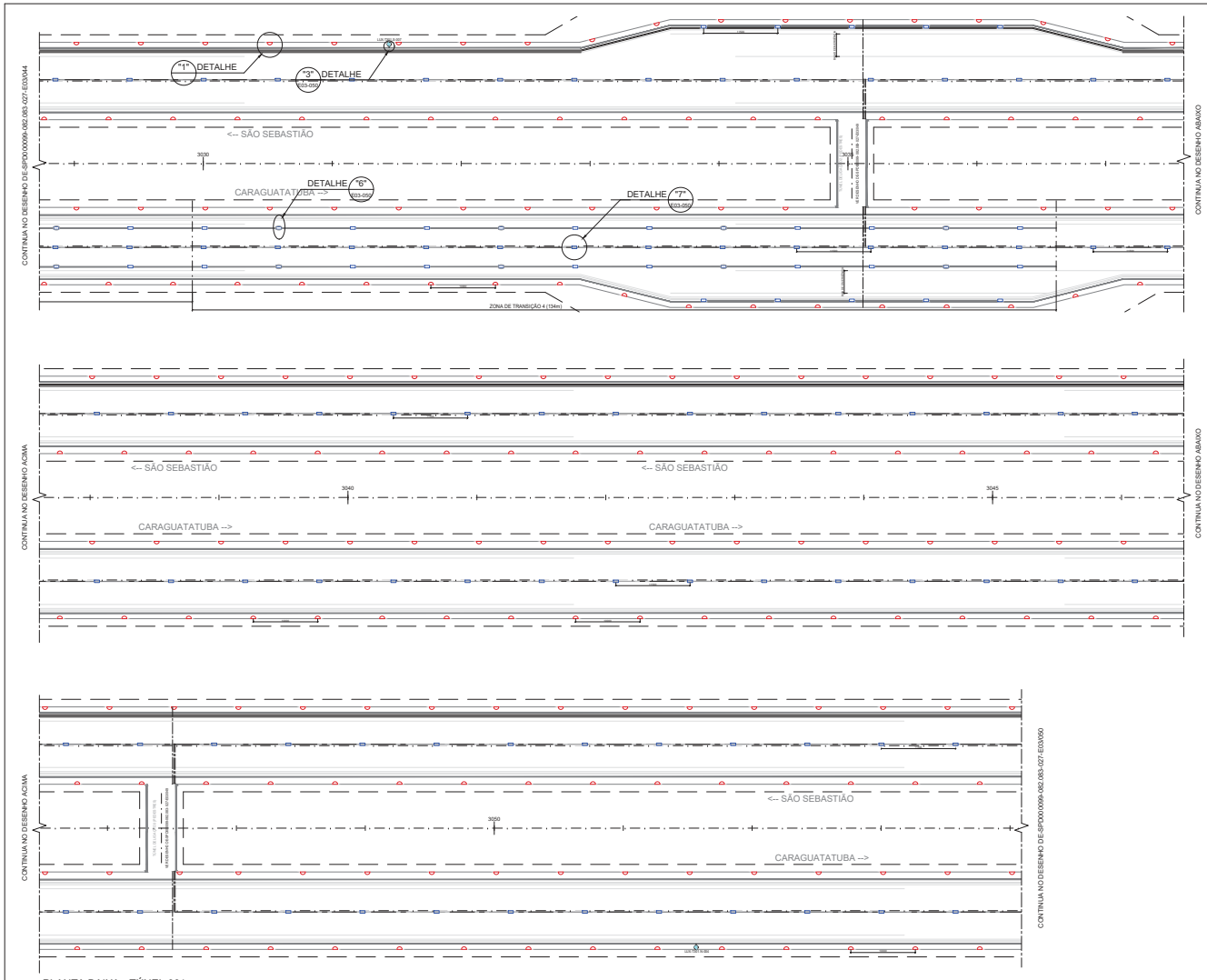
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/044
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST.3009 A EST.3123
ESCALA:	1:300
ASSUNTO:	T301 - ILUMINAÇÃO - PLANTA BAIXA
FOLHA	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10668



PLANTA BAIXA - TÚNEL 301
ESC. 1:300

LEGENDA

- LUMINÁRIA DE REFORÇO (IP66) COM LÂMPADAS LED, POTÊNCIA 508W QUANDO NÃO INDICADO.
- LUMINÁRIA DE BASE (IP66) COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO, POTÊNCIA 356W QUANDO NÃO INDICADO.
- DRIVER PARA LUMINÁRIAS LED 220V (IP66)
- LUMINÁRIA COM DRIVER INSTALADO SOBRE A ELETROCALHA (NOTA 08)
- LUMINÁRIA TARTARUGA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, PINTURA EPÓXI, DIFUSOR EM VIDRO, COM LÂMPADAS LED 19W 220V (IP54).
- LUMINÁRIA HERMÉTICA COM LÂMPADA TUBULAR LED 43W 220V (IP65), 4000K RETANGULAR
- CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA
- ELETROCALHAS PERFURADA EM CHAPA #12 MSG DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, 500x100mm.
- PERFILADO PERFURADO GALV. EM CHAPA #14 MSG 38x38mm
- ELETRODUTO CORRUGADO (PEAD) EMBUTIDO, Ø 4" QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO EM AÇO GALV. A FOGO APARENTE, Ø 1" QUANDO NÃO INDICADO
- LUXÍMETRO
- LUMINANCÍMETRO

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2. TODOS OS CIRCUITOS DAS LUMINÁRIAS DE BASE, REFORÇO E ACLARAMENTO DEVEM SER LIGADOS DE FORMA INTERCALADA.
3. A ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSAI.
4. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE BASE É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN E PSAI.
5. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE REFORÇO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN.
6. A ALOCAÇÃO DAS LUMINÁRIAS NA PLANTA BAIXA É ORIENTATIVA E O PASSO ENTRE LUMINÁRIAS DEVE ATENDER AS PREMISSAS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
7. O PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE SER INSTALADO NA SUBESTAÇÃO.
8. PARA DETALHE DE INSTALAÇÃO DA LUMINÁRIA COM A MESMA POSIÇÃO DO DRIVER VER DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/050.
9. CADA LUMINÁRIA DEVE SER LIGADA POR UMA DERIVAÇÃO FEITA COM CABO 1 x 3C x #2,5mm², NA QUAL O CONDUTOR DE ATERRAMENTO VAI SER CONECTADO NO CABO DE COBRE NU DA MALHA DE ATERRAMENTO MAIS PRÓXIMA.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 3029 A 3054

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE COPIA DE FLS _____ APROVADO PELO AUTOS Nº _____
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

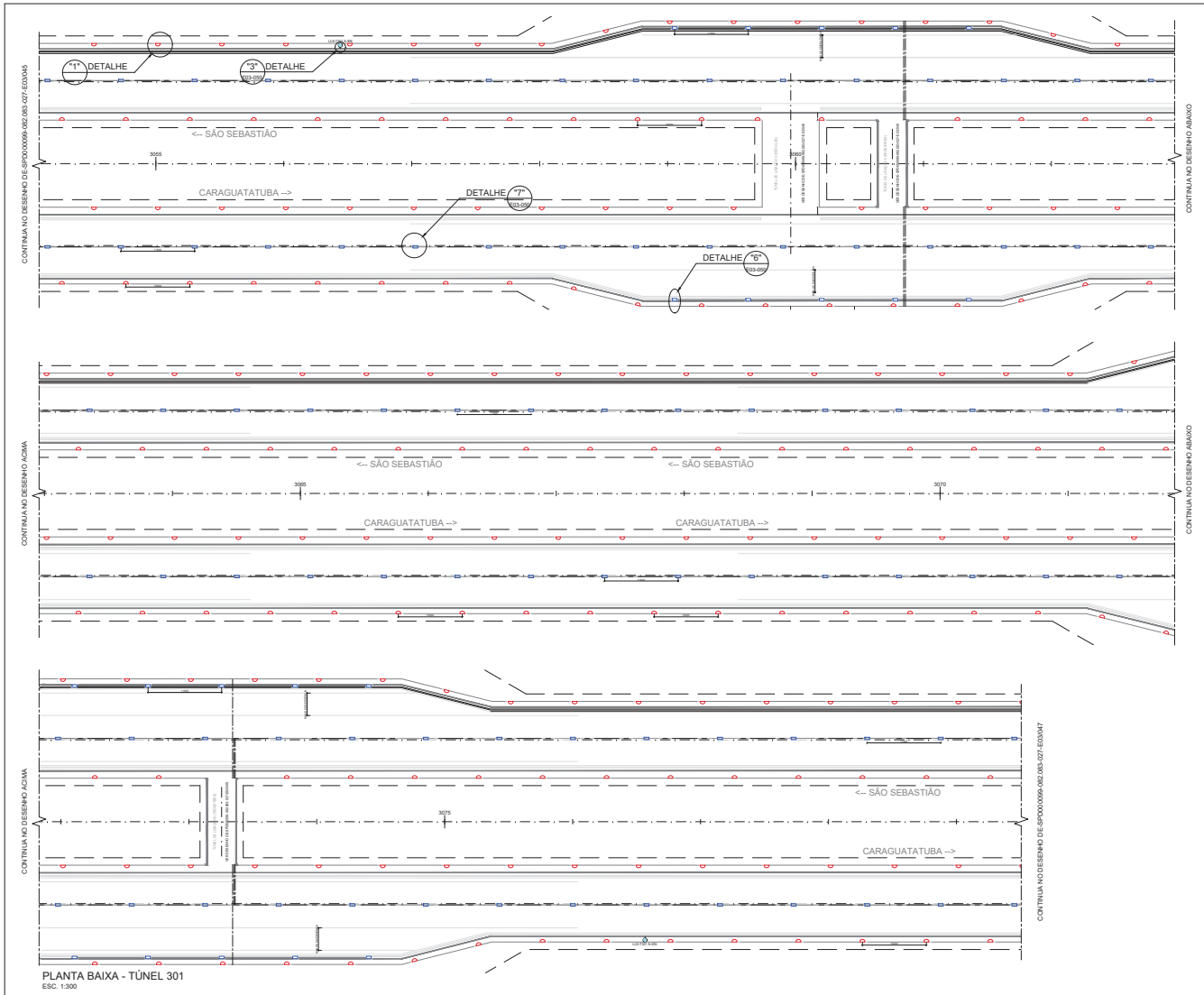
Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/045	REV: 0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL	DER SP
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO	
TRECHO:	TÚNEL 301	ESTACA: EST.3069 A EST.3123
ESCALA:	1:300	
ASSUNTO:	T301 - ILUMINAÇÃO - PLANTA BAIXA	FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10669



PLANTA BAIXA - TÚNEL 301
ESC. 1:300

LEGENDA

- LUMINÁRIA DE REFORÇO (IP66) COM LÂMPADAS LED, POTÊNCIA 508W QUANDO NÃO INDICADO.
- LUMINÁRIA DE BASE (IP66) COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO, POTÊNCIA 356W QUANDO NÃO INDICADO.
- DRIVER PARA LUMINÁRIAS LED 220V (IP66)
- LUMINÁRIA COM DRIVER INSTALADO SOBRE A ELETROCALHA (NOTA 08)
- LUMINÁRIA TARTARUGA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, PINTURA EPÓXI, DIFUSOR EM VIDRO, COM LÂMPADAS LED 19W 220V (IP54).
- LUMINÁRIA HERMÉTICA COM LÂMPADA TUBULAR LED 43W 220V (IP65), 4000K RETANGULAR
- CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA
- ELETROCALHAS PERFURADA EM CHAPA #12 MSG DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, 500x100mm.
- PERFILADO PERFURADO GALV. EM CHAPA #14 MSG 38x38mm
- ELETRODUTO CORRUGADO (PEAD) EMBUTIDO, Ø 4" QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO EM AÇO GALV. A FOGO APARENTE, Ø 1" QUANDO NÃO INDICADO
- LUXÍMETRO
- LUMINANCÍMETRO

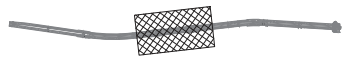
NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2. TODOS OS CIRCUITOS DAS LUMINÁRIAS DE BASE, REFORÇO E ACLARAMENTO DEVEM SER LIGADOS DE FORMA INTERCALADA.
3. A ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSAI.
4. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE BASE É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN E PSAI.
5. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE REFORÇO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN.
6. A ALOCAÇÃO DAS LUMINÁRIAS NA PLANTA BAIXA É ORIENTATIVA E O PASSO ENTRE LUMINÁRIAS DEVE ATENDER AS PREMISSAS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
7. O PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE SER INSTALADO NA SUBESTAÇÃO.
8. PARA DETALHE DE INSTALAÇÃO DA LUMINÁRIA COM A MESMA POSIÇÃO DO DRIVER VER DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/050.
9. CADA LUMINÁRIA DEVE SER LIGADA POR UMA DERIVAÇÃO FEITA COM CABO 1 x 3C x #2,5mm², NA QUAL O CONDUTOR DE ATERRAMENTO VAI SER CONECTADO NO CABO DE COBRE NU DA MALHA DE ATERRAMENTO MAIS PRÓXIMA.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 3054 A 3080

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É CÓPIA DE FLS _____ APROVADO PELO AUTOS Nº _____

SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS

Nº _____

CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

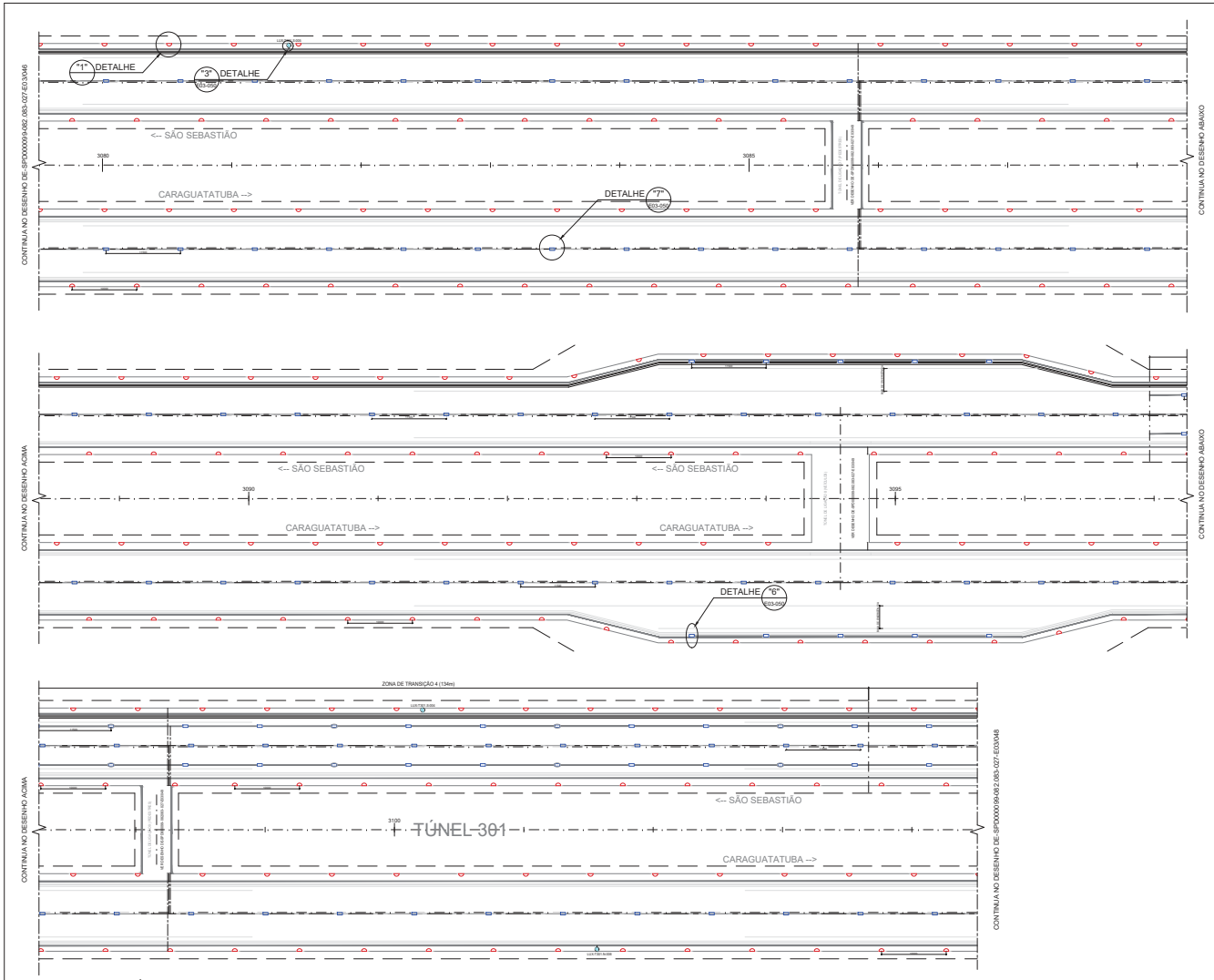
Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/046	REV: 0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL	DER SP
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO	
TRECHO:	TÚNEL 301 — ESTACA: EST.3069 A EST.3123	ESCALA: 1:300
ASSUNTO:	T301 - ILUMINAÇÃO - PLANTA BAIXA	FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10670



PLANTA BAIXA - TÚNEL 301
ESC. 1:300

LEGENDA

- LUMINÁRIA DE REFORÇO (IP66) COM LÂMPADAS LED, POTÊNCIA 508W QUANDO NÃO INDICADO.
- LUMINÁRIA DE BASE (IP66) COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO, POTÊNCIA 356W QUANDO NÃO INDICADO.
- DRIVER PARA LUMINÁRIAS LED 220V (IP66)
- LUMINÁRIA COM DRIVER INSTALADO SOBRE A ELETROCALHA (NOTA 08)
- LUMINÁRIA TARTARUGA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, PINTURA EPÓXI, DIFUSOR EM VIDRO, COM LÂMPADAS LED 19W 220V (IP54).
- LUMINÁRIA HERMÉTICA COM LÂMPADA TUBULAR LED 43W 220V (IP65), 4000K RETANGULAR
- 3 #2,5 #4 #4 #4 CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA
- ELETROCALHAS PERFURADA EM CHAPA #12 MSG DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, 500x100mm.
- PERFILADO PERFURADO GALV. EM CHAPA #14 MSG 38x38mm
- ELETRODUTO CORRUGADO (PEAD) EMBUTIDO, Ø 4" QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO EM AÇO GALV. A FOGO APARENTE, Ø 1" QUANDO NÃO INDICADO
- LUXÍMETRO
- LUM LUMINANCÍMETRO

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2. TODOS OS CIRCUITOS DAS LUMINÁRIAS DE BASE, REFORÇO E ACLARAMENTO DEVEM SER LIGADOS DE FORMA INTERCALADA.
3. A ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSAI.
4. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE BASE É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN E PSAI.
5. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE REFORÇO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN.
6. A ALOCAÇÃO DAS LUMINÁRIAS NA PLANTA BAIXA É ORIENTATIVA E O PASSO ENTRE LUMINÁRIAS DEVE ATENDER AS PREMISSAS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
7. O PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE SER INSTALADO NA SUBESTAÇÃO.
8. PARA DETALHE DE INSTALAÇÃO DA LUMINÁRIA COM A MESMA POSIÇÃO DO DRIVER VER DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/050.
9. CADA LUMINÁRIA DEVE SER LIGADA POR UMA DERIVAÇÃO FEITA COM CABO 1 x 3C x #2,5mm², NA QUAL O CONDUTOR DE ATERRAMENTO VAI SER CONECTADO NO CABO DE COBRE NU DA MALHA DE ATERRAMENTO MAIS PRÓXIMA.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 3080 A 3105

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

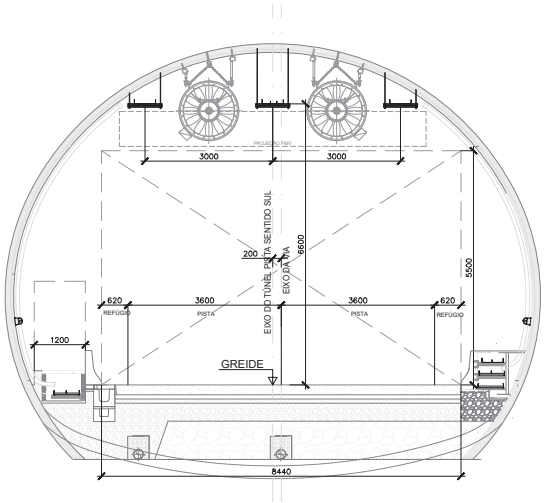
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/047
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA:	EST.3009 A EST.3123
ESCALA:	1:300
ASSUNTO:	T301 - ILUMINAÇÃO - PLANTA BAIXA
FOLHA:	1/1

DER SP

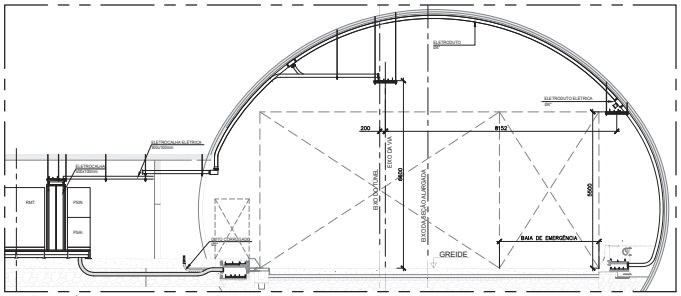
ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

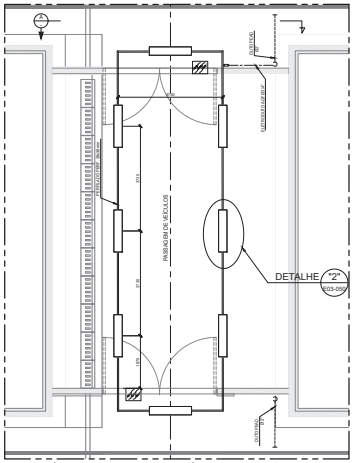
Governo do Estado de São Paulo
10671



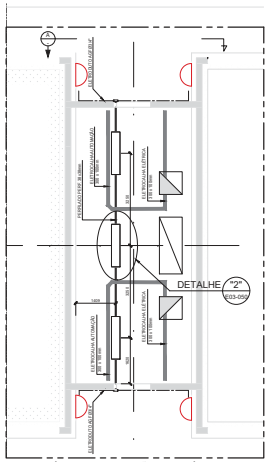
SEÇÃO DO TÚNEL TIPO 1 - ZONA LIMIAR
ESC. 1:50



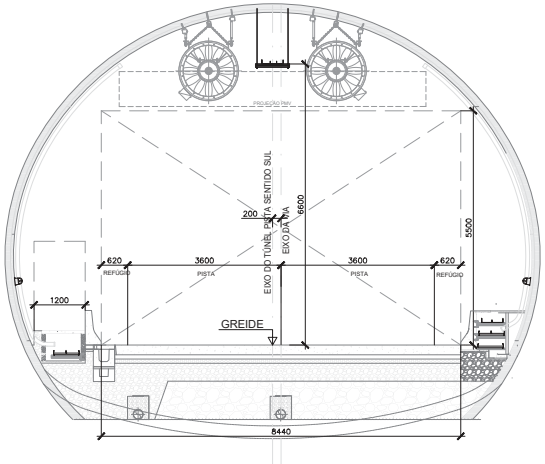
SEÇÃO DO TÚNEL ALARGADA - ZONA INTERIOR
ESC. 1:50



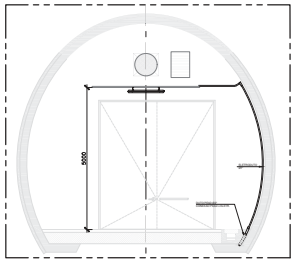
PLANTA TÍPICA - ILUMINAÇÃO NOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO DE VEÍCULOS (SEM PAINÉIS)
ESC.: 1:75



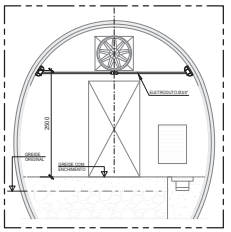
PLANTA TÍPICA - ILUMINAÇÃO NOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO DE PEDESTRE (COM PAINÉIS)
ESC.: 1:75



SEÇÃO DO TÚNEL TIPO 2 - ZONA INTERIOR
ESC. 1:50



SEÇÃO "A" ENTRADA DO TÚNEL DE LIGAÇÃO DE VEÍCULOS
ESC.: 1:75



SEÇÃO "A" ENTRADA DO TÚNEL DE LIGAÇÃO DE PEDESTRE
ESC.: 1:50

LEGENDA

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

AUTENTICAÇÃO	ARQUIVO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____	Data / Prefixo / Número
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO	Móvel / Gaveta / Divisão
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS _____ DOS AUTOS	Arquitetura / Mapa
Nº _____ CHEFE DA OBRA	

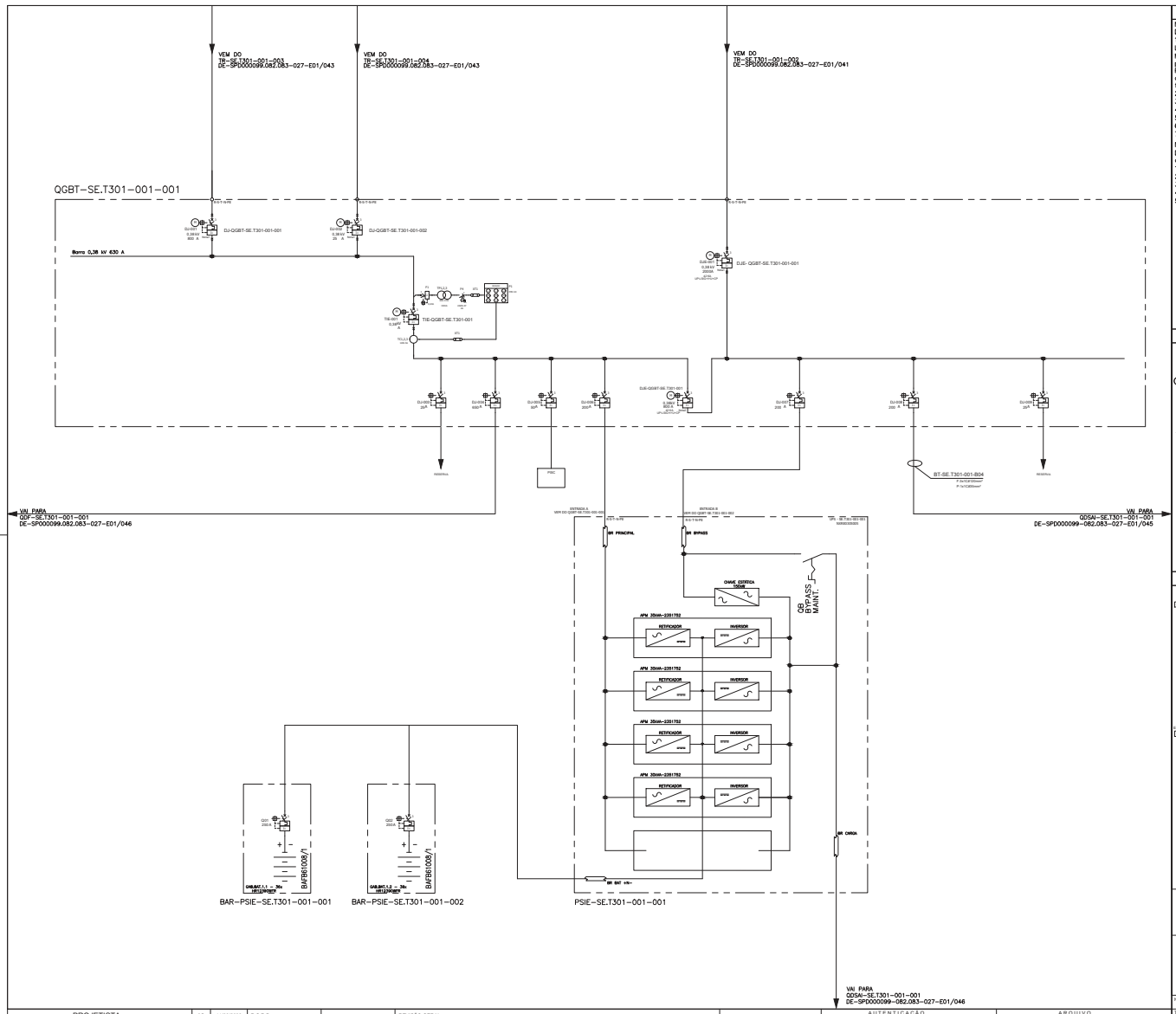
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/049
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST.3009 A EST.3123
ASSUNTO:	T301 - ILUMINAÇÃO - CORTES E DETALHES TÍPICOS

REV.: 0
DER SP
ESCALA: ONDE INDICADO
FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10672



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP:Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobrecorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloquelo de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

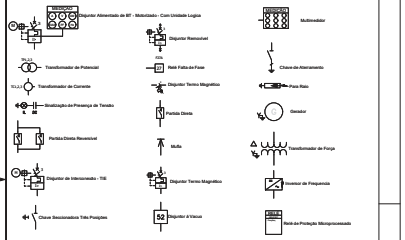
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato indicador de mola carregada;
4)Bloquelo de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

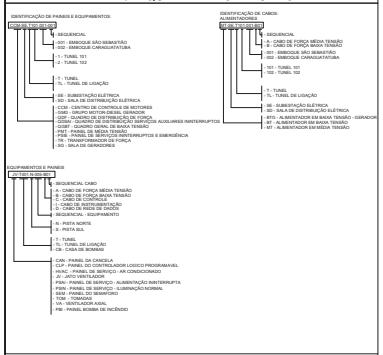
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saida Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/044
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE.T301-001
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE.T301-001
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ASSUNTO:	SE.T301-001 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
REV.:	0
	DER SP
ESCALA:	S/ ESCALA
FOLHA:	1/1

PROJETISTA
ENGETEC

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

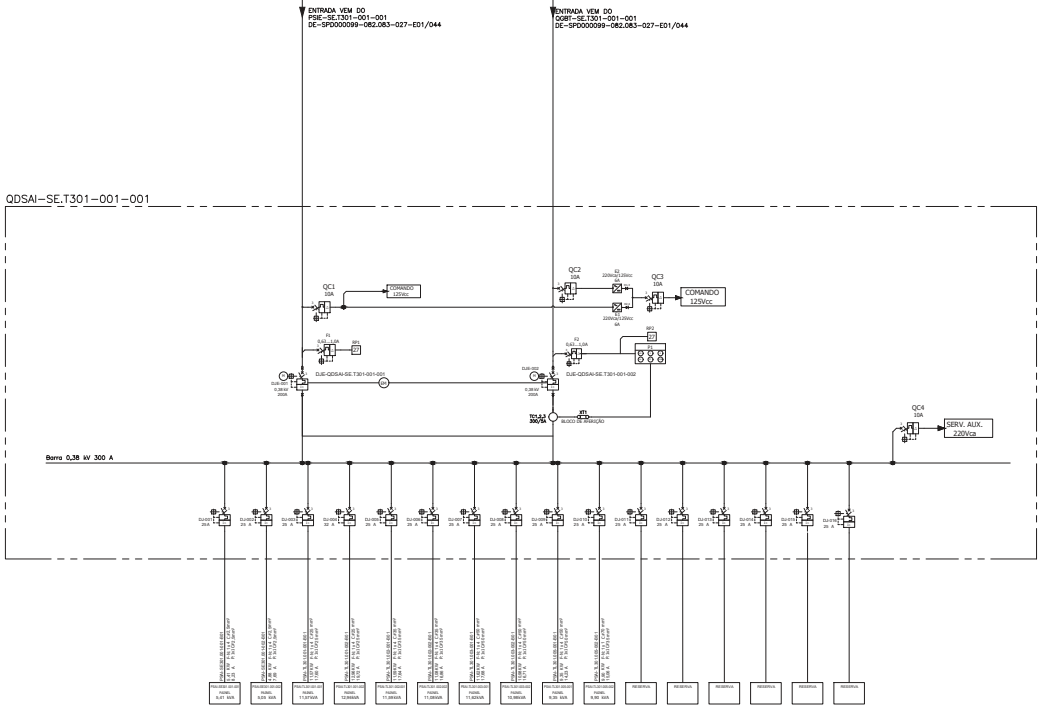
AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Numero
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquiteto | Mapa

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10673



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP-Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência,
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloqueio de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

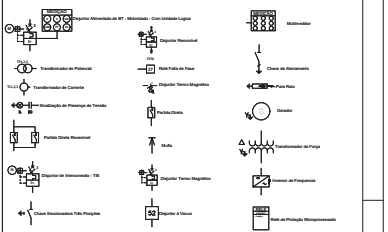
Nota 2
Disjuntor Aberto para interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato Indicador de mola carregada;
4)Bloqueio de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

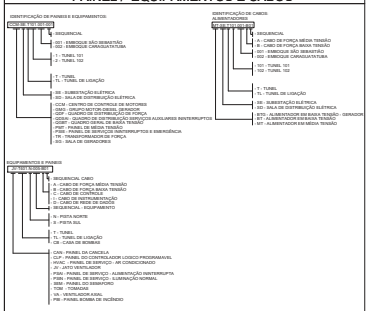
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saída Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
ENGETEC	0B	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCESS.	ASSUNTO		DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DIR. DIRETOR DE ENGENHARIA/ AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____ CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Maxd | Gaveta | Dossiês
Arquitetura | | Mapa

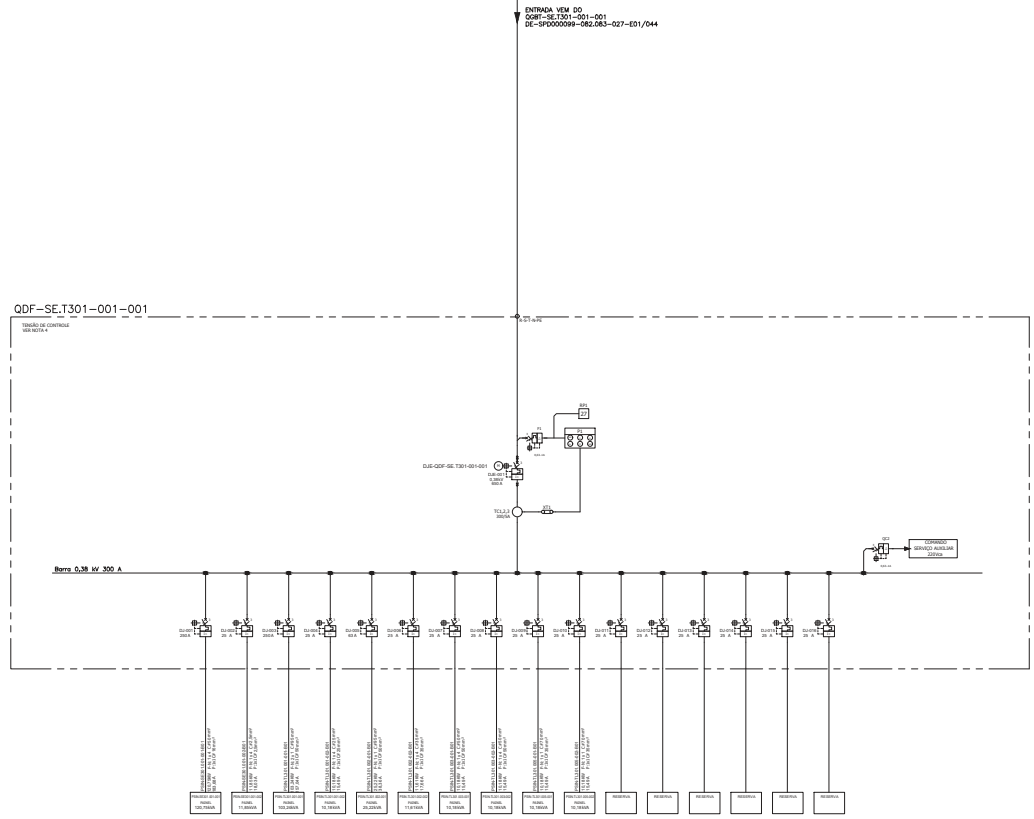
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-ED1/045
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE.T301-001
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE.T301-001
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ASSUNTO:	SE.T301-001 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR

DER SP
REV.: 0
ESCALA: S/ESCALA
FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10674



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP-Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência,
Proteções contra sub e sobrecorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloqueio de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

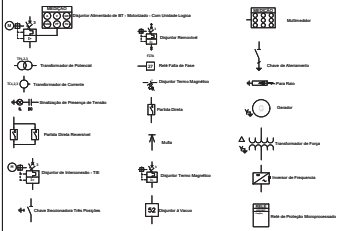
Nota 2
Disjuntor Aberto para interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato Indicador de mola carregada;
4)Bloqueio de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

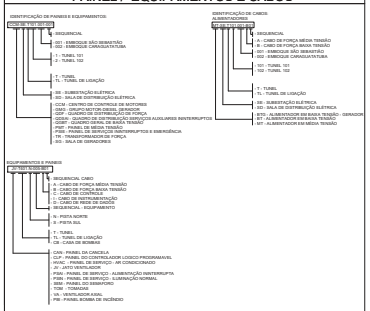
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saída Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	AUTENTICAÇÃO	ARQUIVO
ENGETEC	0B	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	ESTE DESENHO É ORIGINAL EM CÓPIA DE FLS _____ AUTOS Nº _____ APROVADO PELO DIR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS _____ DOS AUTOS Nº _____ CHEFE DA OBRA	Data / Prefixo / Número; Maket / Gaveta / Divisão; Arquitetura / Maço
	0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCESS.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

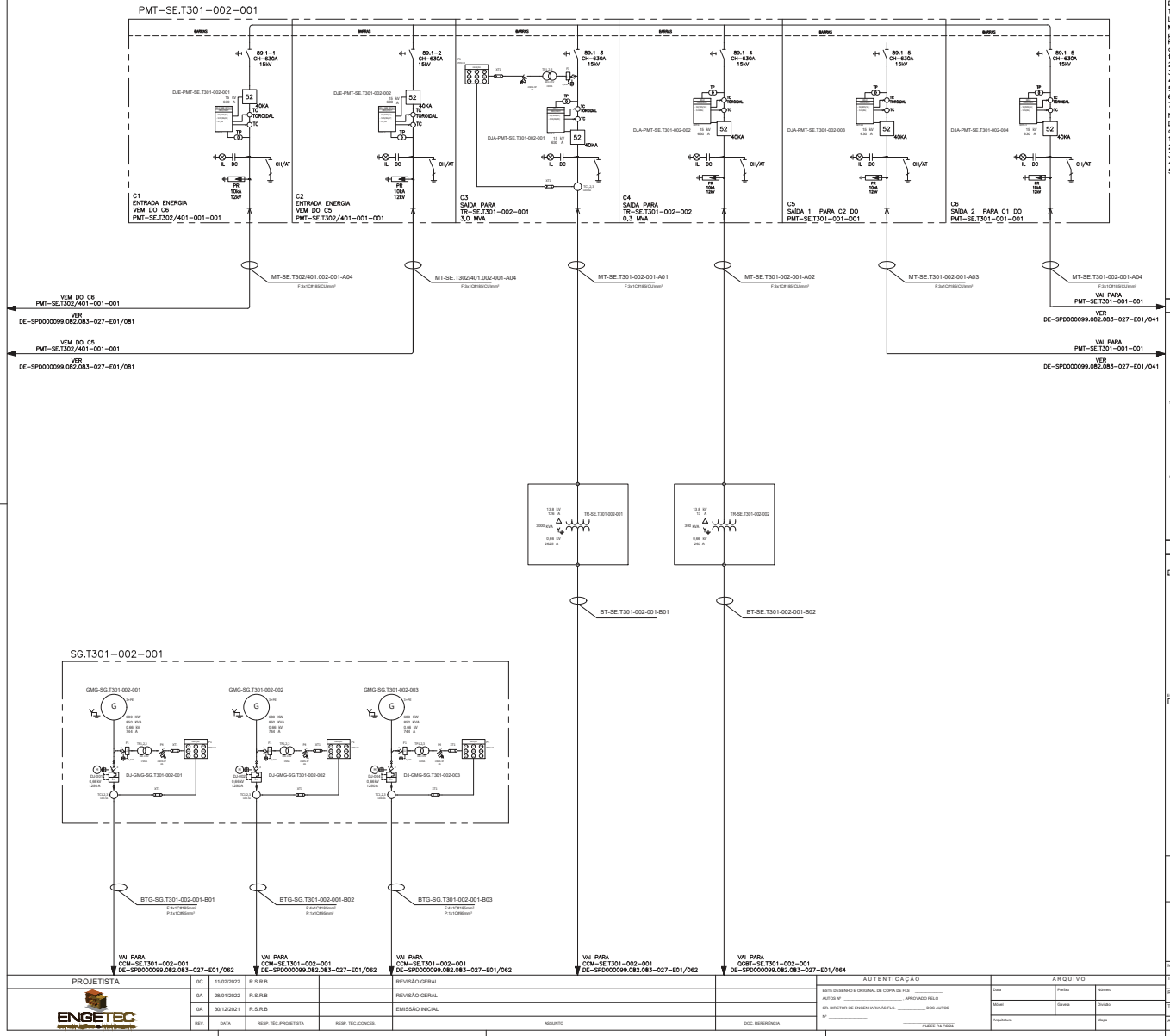
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/046
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE.T301-001
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE.T301-001
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ESCALA:	S/ESCALA
ASSUNTO:	SE.T301-001 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

Governo do Estado de São Paulo
10675



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP:Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão, desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão, frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloqueio de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

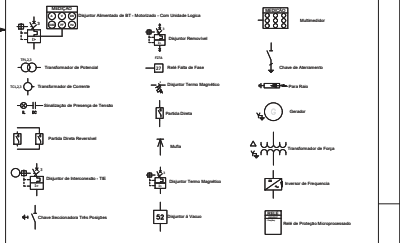
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE) com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato indicador de mola carregada;
4)Bloqueio de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

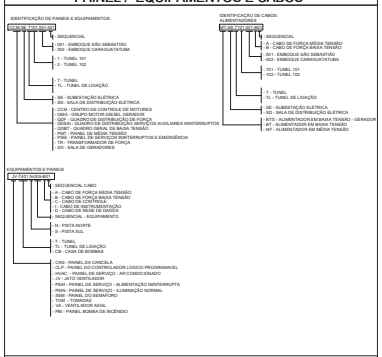
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saida Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/061
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE.T301-002
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE.T301-002
ESTACA:	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ESCALA:	S/ ESCALA
ASSUNTO:	SE.T301-002 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
FOLHA:	1/1

DER SP

REV.	DATA	RESP. TÉC. PROJETISTA	RESP. TÉC. CONCESS.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

PROJETISTA
ENGETEC

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA DIRA

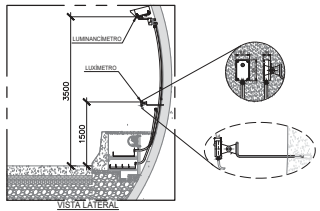
ARQUIVO

Data	Prefixo	Nomeio
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquivista		Maço

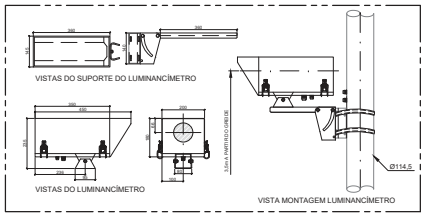
ARTESPCAP202313818A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 13:55:25.
Documento Nº: 65026767-2180 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65026767-2180

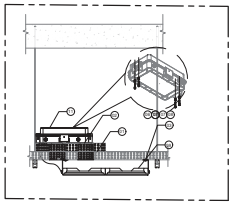
Governo do Estado de São Paulo
10676



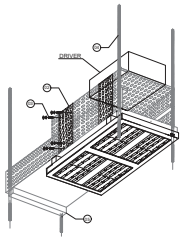
DETALHE TÍPICO "3" - LUXÍMETRO
ESC: 1:50



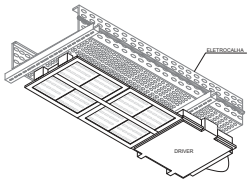
DETALHE TÍPICO "4" - LUMINANCÍMETRO
ESC. 1:10



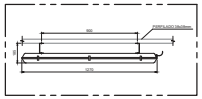
DET. TÍPICO 06 - LUMINÁRIA DE REFORÇO COM LÂMPADAS LED (IP66) E DRIVER MONTADO SOBRE A ELETROCALHA
ESC. 1:20



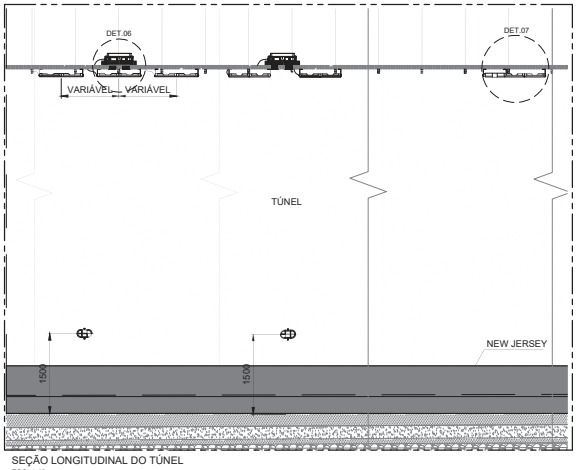
DET. TÍPICO 06 - LUMINÁRIA DE REFORÇO COM LÂMPADAS LED (IP66) E DRIVER MONTADO SOBRE A ELETROCALHA
S/ESC



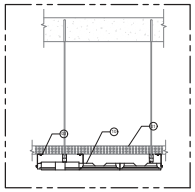
DET. TÍPICO 07 - LUMINÁRIA DE BASE COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO (IP66)
S/ESC



DETALHE "2" - LUMINÁRIA PARA TÚNEL DE LIGAÇÃO
ESC.: 1:50

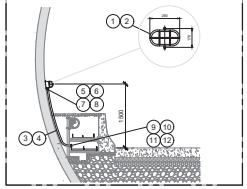


SEÇÃO LONGITUDINAL DO TÚNEL
ESC. 1:40



DET. TÍPICO 07 - LUMINÁRIA DE BASE COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO (IP66)
ESC: 1:20

ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
12	-	CHAPA HORIZONTAL PARA ELETROCALHA
11	-	PARAFUSO CABEÇA LENTICULAR AÇO GALVANIZADO Ø5/16"x 3/4"
10	-	PORCA SEXTAVADA M8 ZINCADA
09	-	ARRUELA LISA AÇO GALVANIZADA Ø5/16"
08	-	PORCA SEXTAVADA AÇO GALVANIZADO Ø5/8"x5/8"
07	-	ARRUELA LISA AÇO GALVANIZADO Ø5/8"x5/8"
06	-	BARRA ROSCADA AÇO GALVANIZADO Ø5/8"
05	-	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA AÇO GALVANIZADO Ø5/8"x 1 1/2" MANGANOSO - ESQUEMA 5 NT 6018
04	-	ELETROCALHA LISA GALVANIZADA E PERFURADA
03	-	CABO DE COBRE FLEXÍVEL 95G, TIPO PP, 3X 2,5mm² 750V
02	-	LUMINÁRIA LED 60° 220V/ 150W
01	-	LUMINÁRIA, 10KIT MEDIDA, E PESO A 150KG COMPLEMENTADA COM LISA, ALUMÍNIO FUNDIDO



DETALHE TÍPICO "1" - LUMINÁRIA DE ACLARAMENTO (TARTARUGA)
ESC. 1:50

11	DRIVER PARA LUMINÁRIA LED 220V (IP66)
10	LUMINÁRIA DE BASE COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO (IP66)
09	LUMINÁRIA DE REFORÇO COM LÂMPADAS LED (IP66)
08	PORCA SEXTAVADA M8 ZINCADA
07	ARRUELA LISA M8 ZINCADA
06	PAINEL EXISTENTE PHILIPS MB CARGA DE PAINEL A ZINCADO
05	PARAFUSOS 25mm x 38mm
04	BARRA ROSCADA 150mm
03	PARAF. CABEÇA CH. LENT. SUP. AUTO 19mm, 3/4" x 3/8"
02	CHAPA METÁLICA PERFURADA (ZINCADA)
01	ELETROCALHA PERFURADA GALVANIZADA 300x100mm
POS.	DESCRIÇÃO

LEGENDA

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/050
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST 3009 A EST 3123
ESCALA:	ONDE INDICADO
ASSUNTO:	T301 - ILUMINAÇÃO - CORTES E DETALHES TÍPICOS
FOLHA	1/1

DER SP

PROJETISTA	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

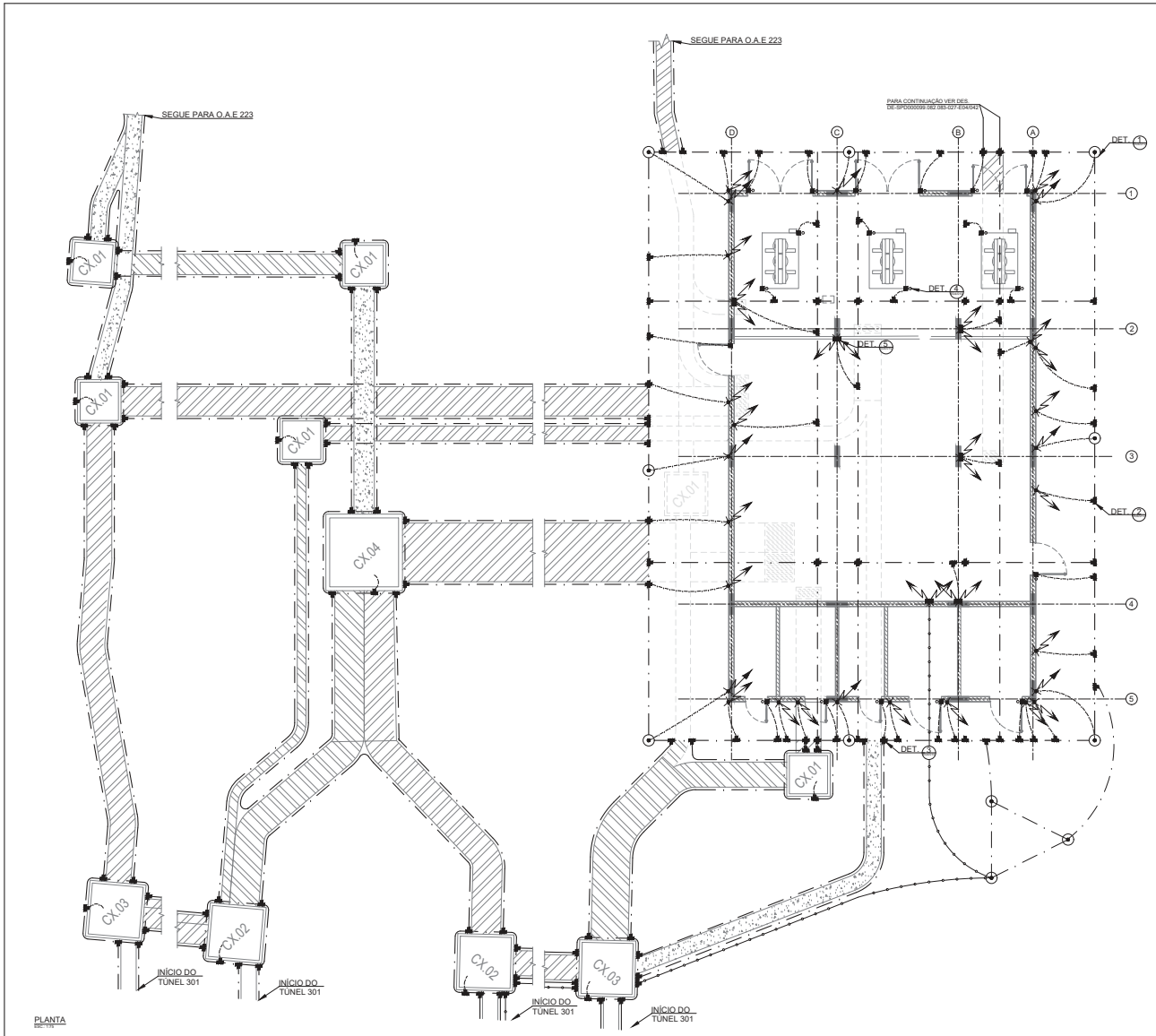
ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731
SIGA

Governo do Estado de São Paulo
10677



LEGENDA

- CABO DE COBRE NÚ SEÇÃO 70mm², INSTALAÇÃO EMBUTIDA NO PISO, COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 0,65m
- RABICHO DE 3,0m DE CABO DE COBRE NÚ, SEÇÃO 50 e 70mm².
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM X
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM T
- CONECTOR TIPO SPLIT-BOLT, PARA CONEXÃO DE 2 CABOS DE COBRE NÚ
- CONECTOR DE ATERRAMENTO APARAFUSADO
- CAIXA DE INSPEÇÃO COM HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA DE 3/4" x 3000mm
- SUBIDA PARA COBERTURA, COM CABO SEÇÃO 50mm²
- SUBIDA PARA 1º PAVIMENTO, COM CABO SEÇÃO 70mm²
- BARRA DE ATERRAMENTO COM 8 FUROS
- CABO DE COBRE ISOLADO SEÇÃO 70mm²

NOTAS

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

DE-SPD000099-082.083-027-E04/021 - SPDA - PLANTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/022 - SPDA - VISTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/024 - MALHA ATERRAMENTO - 1º PAVIMENTO
DE-SPD000099-082.083-027-E04/025 - SPDA - PLANTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/026 - SPDA - VISTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/042 - MALHA ATERRAMENTO CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/008 - SPDA - PLANTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/009 - SPDA - VISTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/010 - MALHA ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS
PL-SPD000099-082.083-027-E04/041 - SPDA E ATERRAMENTO SUBESTAÇÃO
PL-SPD000099-082.083-027-E04/042 - SPDA E ATERRAMENTO CASA GERADORES
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 - SPDA E ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS

DE-SPD000099-082.083-027-E02/043 - REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA - PLANTA E CORTES

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	09/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	03/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC. PROJETISTA	RESP. TÉC. CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

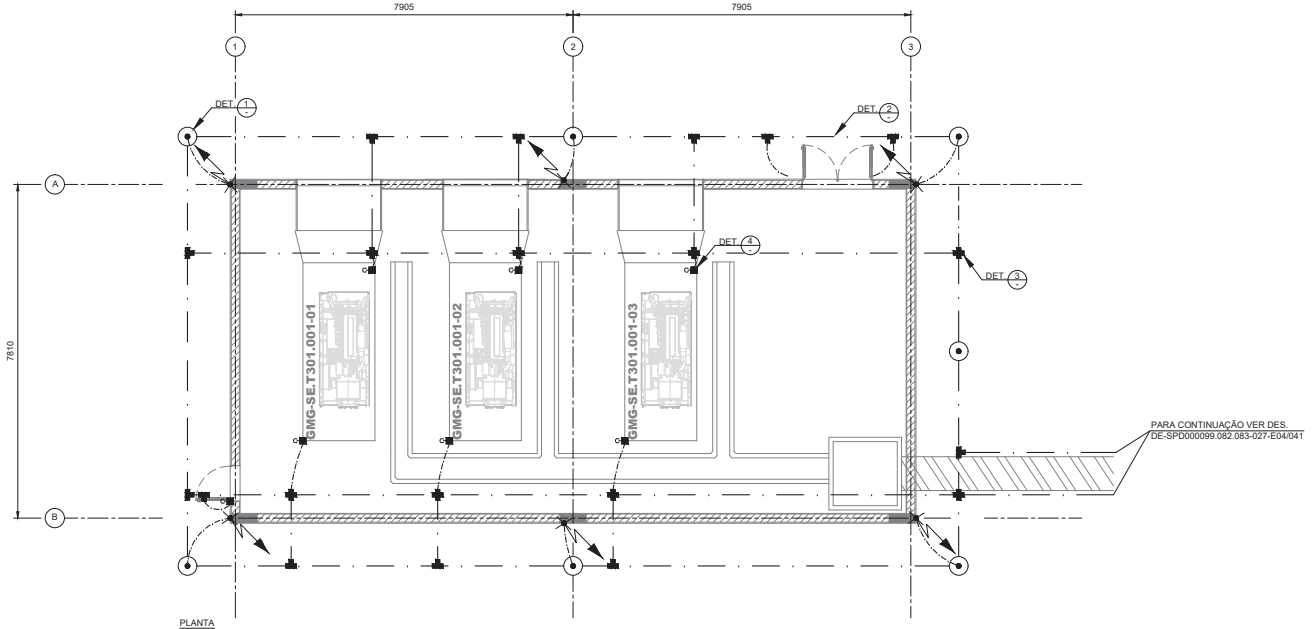
ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Maço

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E04/041
REV.:	0
TÍTULO:	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
DER SP	
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST. 3007 A EST. 3010
ESCALA:	1:75
ASSUNTO:	SE-T301-001 - MALHA ATERRAMENTO - TÉRREO
FOLHA:	1/1

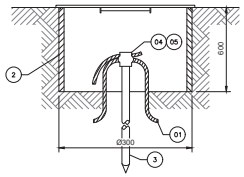
ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10678

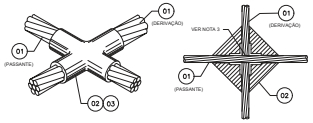


PLANTA
ESC.: 1:50



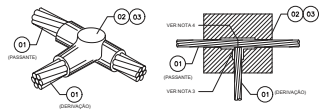
POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
5	1	CARTUCHO Nº 115 COM PÓLVORA PARA SOLDA EXOTÉRMICA
4	1	MOLDE SOLDA PARA CONEXÃO DE CABO DE TOPO DA HASTE
3	1	HASTE DE ATERRAMENTO DE COBRE Ø3/4" x 3000MM
2	1	CAIXA DE INSPEÇÃO EM PVC, Ø300mm x 600mm DE PROFUNDIDADE TAMPA REDONDA PESADA EM FERRO FUNDIDO
1	-	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 1
REFERÊNCIA



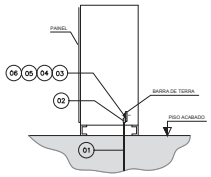
POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
3	1	CARTUCHO Nº 250 COM PÓLVORA PARA SOLDA EXOTÉRMICA
2	1	MOLDE DE SOLDA PARA CONEXÃO TIPO "X"
1	-	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 3
REFERÊNCIA
CONEXÃO EXOTÉRMICA EM X



POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
3	1	CARTUCHO Nº 90 COM PÓLVORA PARA SOLDA EXOTÉRMICA
2	1	MOLDE DE SOLDA PARA CONEXÃO TIPO "T"
1	-	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 2
REFERÊNCIA
CONEXÃO EXOTÉRMICA EM T



POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
6	01	ARRUELA DE PRESSÃO Ø3/8"
5	01	ARRUELA LISA Ø3/8"
4	01	PORCA SEXTAVADA Ø3/8"
3	01	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA Ø3/8"x1"
2	01	CONECTOR TERMINAL COMPRESSÃO CABO SEÇÃO 70mm2 CHAPA 1 FURO
1	01	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 4
REFERÊNCIA

LEGENDA

- CABO DE COBRE NÚ SEÇÃO 70mm², INSTALAÇÃO EMBUTIDA NO PISO, COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 0,65m
- RABICHO DE 3,0m DE CABO DE COBRE NÚ, SEÇÃO 50 e 70mm².
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM X
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM T
- CONECTOR TIPO SPLIT-BOLT, PARA CONEXÃO DE 2 CABOS DE COBRE NÚ
- CONECTOR DE ATERRAMENTO APARAFUSADO
- CAIXA DE INSPEÇÃO COM HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA DE 3/4" x 3000mm
- SUBIDA PARA COBERTURA, COM CABO SEÇÃO 50mm²

NOTAS

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

DE-SPD000099-082.083-027-E04/021 - SPDA - PLANTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/022 - SPDA - VISTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/024 - MALHA ATERRAMENTO - 1º PAVIMENTO
DE-SPD000099-082.083-027-E04/025 - SPDA - PLANTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/026 - SPDA - VISTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/041 - MALHA ATERRAMENTO TÉRREO
DE-SPD000099-082.083-027-E04/008 - SPDA - PLANTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/009 - SPDA - VISTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/010 - MALHA ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS
PL-SPD000099-082.083-027-E04/041 - SPDA E ATERRAMENTO SUBESTAÇÃO
PL-SPD000099-082.083-027-E04/042 - SPDA E ATERRAMENTO CASA GERADORES
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 - SPDA E ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	09/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	03/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquivista | Maço

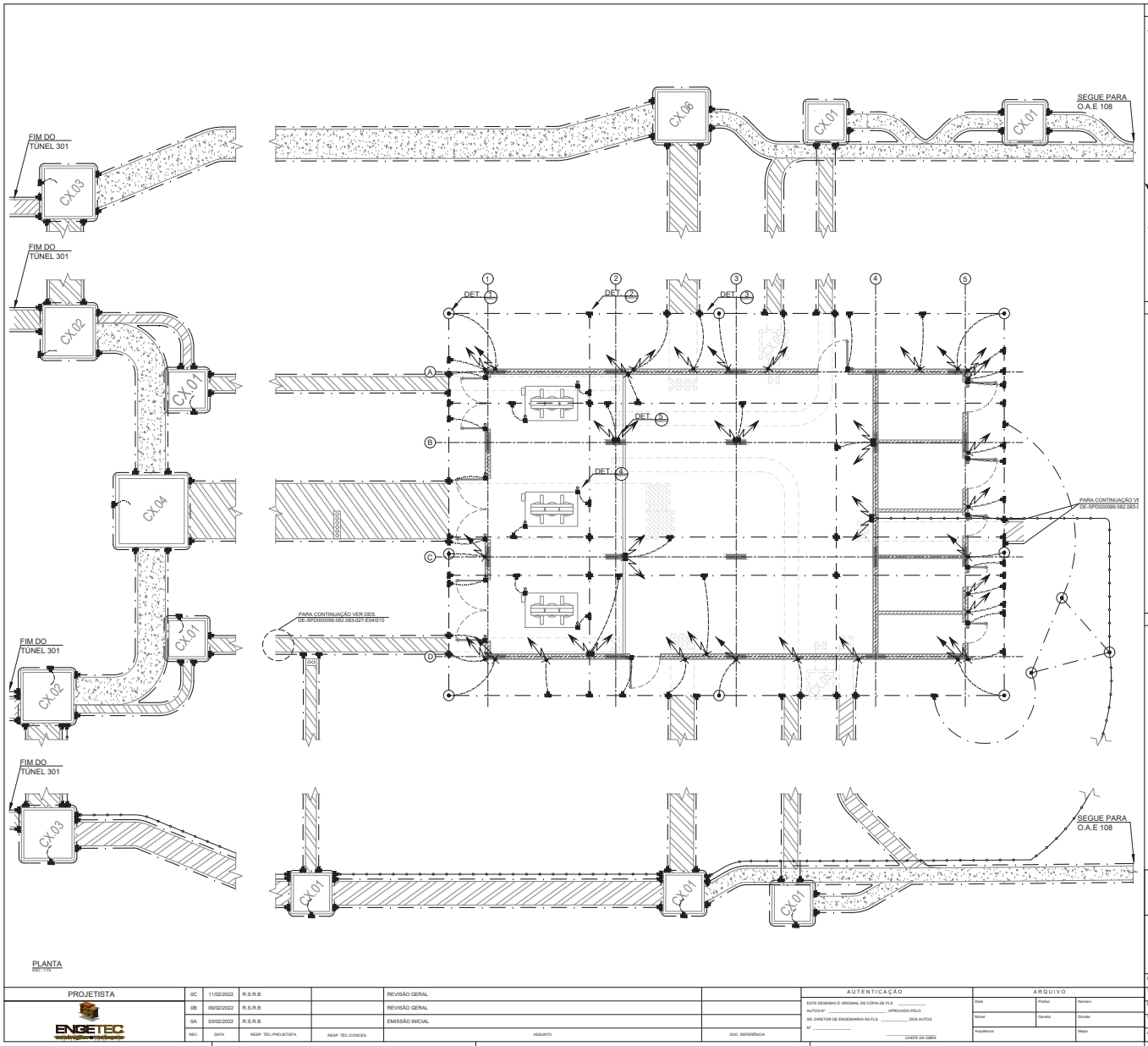
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E04/042
REV.:	0
TÍTULO:	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST. 3007 A EST. 3010
ASSUNTO:	SG-T301-001 - MALHA ATERRAMENTO
ESCALA:	1:50
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10679



LEGENDA

- CABO DE COBRE NÚ SEÇÃO 70mm², INSTALAÇÃO EMBUTIDA NO PISO, COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 0,65m
- RABICHO DE 3,0m DE CABO DE COBRE NÚ, SEÇÃO 50 e 70mm².
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM X
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM T
- CONECTOR TIPO SPLIT-BOLT, PARA CONEXÃO DE 2 CABOS DE COBRE NÚ
- CONECTOR DE ATERRAMENTO APARAFUSADO
- CAIXA DE INSPEÇÃO COM HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA DE 3/4" x 3000mm
- SUBIDA PARA COBERTURA, COM CABO SEÇÃO 50mm²
- SUBIDA PARA 1º PAVIMENTO, COM CABO SEÇÃO 70mm²
- BARRA DE ATERRAMENTO COM 8 FUROS
- CABO DE COBRE ISOLADO SEÇÃO 70mm²

NOTAS

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

DE-SPD000099-082.083-027-E04/021 - SPDA - PLANTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/022 - SPDA - VISTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/024 - MALHA ATERRAMENTO - 1º PAVIMENTO
DE-SPD000099-082.083-027-E04/025 - SPDA - PLANTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/026 - SPDA - VISTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/062 - MALHA ATERRAMENTO CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/008 - SPDA - PLANTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/009 - SPDA - VISTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/010 - MALHA ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS
PL-SPD000099-082.083-027-E04/061 - SPDA E ATERRAMENTO SUBESTAÇÃO
PL-SPD000099-082.083-027-E04/062 - SPDA E ATERRAMENTO CASA GERADORES
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 - SPDA E ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS

DE-SPD000099-082.083-027-E02/063 - REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA - PLANTA E CORTES

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E04/061
REV.:	0
TÍTULO:	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO — DER SP
TRECHO:	TÚNEL 301 — ESTACA: EST. 3123 A EST. 3127
ESCALA:	1:75
ASSUNTO:	SE-T301-002 - MALHA ATERRAMENTO - TÉRREO
FOLHA:	1/2

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	09/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	03/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

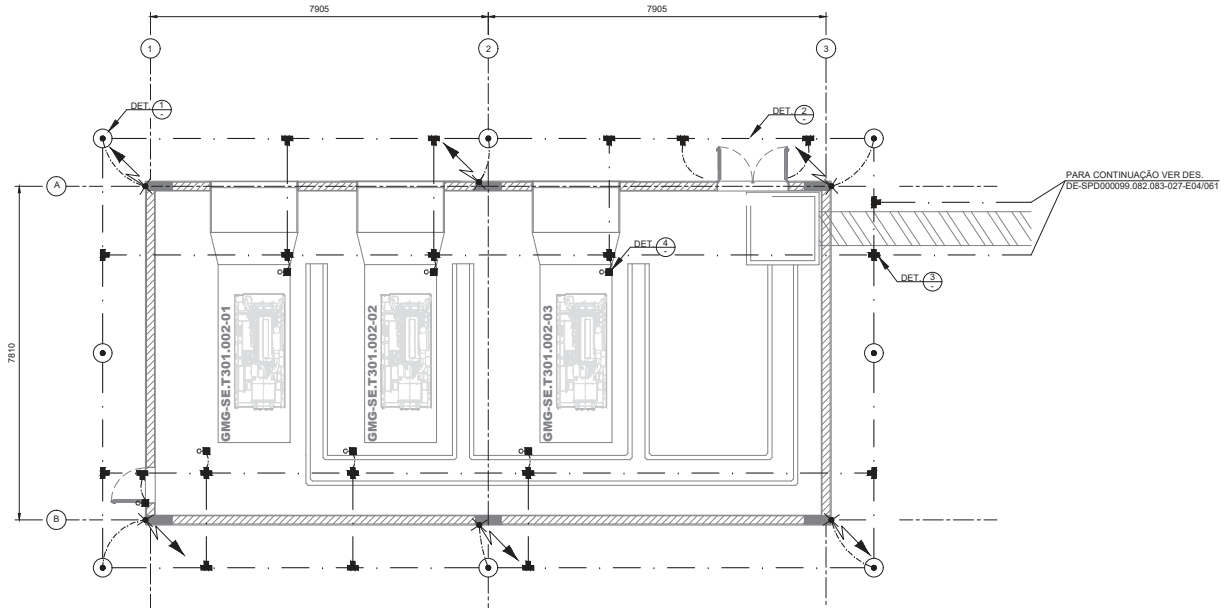
ARQUIVO

Data	Prefixo	Número	
Móvel	Gaveta	Divisão	
Arquitetura		Maço	

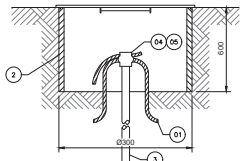
ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10680

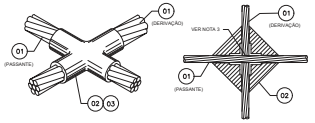


PLANTA



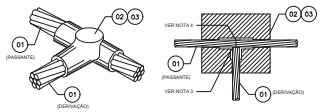
POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
5	1	CARTUCHO Nº 115 COM PÓLVORA PARA SOLDA EXOTÉRMICA
4	1	MOLDE SOLDA PARA CONEXÃO DE CABO DE TOPO DA HASTE
3	1	HASTE DE ATERRAMENTO DE COBRE Ø3/4" x 3000MM
2	1	CAIXA DE INSPEÇÃO EM PVC, Ø300mm x 600mm DE PROFUNDIDADE TAMPA REDONDA PESADA EM FERRO FUNDIDO
1	-	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 1



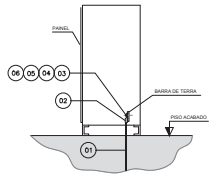
POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
3	1	CARTUCHO Nº 250 COM PÓLVORA PARA SOLDA EXOTÉRMICA
2	1	MOLDE DE SOLDA PARA CONEXÃO TIPO "X"
1	-	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 3 — CONEXÃO EXOTÉRMICA EM X



POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
3	1	CARTUCHO Nº 90 COM PÓLVORA PARA SOLDA EXOTÉRMICA
2	1	MOLDE DE SOLDA PARA CONEXÃO TIPO "T"
1	-	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 2 — CONEXÃO EXOTÉRMICA EM T



POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
6	01	ARRUELA DE PRESSÃO Ø3/8"
5	01	ARRUELA LISA Ø3/8"
4	01	PORCA SEXTAVADA Ø3/8"
3	01	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA Ø3/8"x1"
2	01	CONECTOR TERMINAL COMPRESSÃO CABO SEÇÃO 70mm2/ CHAPA 1 FURO
1	01	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 4

LEGENDA

- CABO DE COBRE NÚ SEÇÃO 70mm², INSTALAÇÃO EMBUTIDA NO PISO, COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 0,65m
- RABICHO DE 3,0m DE CABO DE COBRE NÚ, SEÇÃO 50 e 70mm².
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM X
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM T
- CONECTOR TIPO SPLIT-BOLT, PARA CONEXÃO DE 2 CABOS DE COBRE NÚ
- CONECTOR DE ATERRAMENTO APARAFUSADO
- CAIXA DE INSPEÇÃO COM HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA DE 3/4" x 3000mm
- SUBIDA PARA COBERTURA, COM CABO SEÇÃO 50mm²

NOTAS

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

DE-SPD000099-082.083-027-E04/021 - SPDA - PLANTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/022 - SPDA - VISTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/024 - MALHA ATERRAMENTO - 1º PAVIMENTO
DE-SPD000099-082.083-027-E04/025 - SPDA - PLANTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/026 - SPDA - VISTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/061 - MALHA ATERRAMENTO TÉRREO
DE-SPD000099-082.083-027-E04/008 - SPDA - PLANTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/009 - SPDA - VISTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/010 - MALHA ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS
PL-SPD000099-082.083-027-E04/061 - SPDA E ATERRAMENTO SUBESTAÇÃO
PL-SPD000099-082.083-027-E04/062 - SPDA E ATERRAMENTO CASA GERADORES
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 - SPDA E ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS

ARTESP — AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO — RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO — RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	REV	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	09/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	03/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Maço

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E04/062
REV.:	0
TÍTULO:	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST. 3123 A EST. 3127
ESCALA:	1:50
ASSUNTO:	SG-T301-002 - MALHA ATERRAMENTO
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10681

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/041	0

Emissão:	Folha:
03/02/2022	**1 de 9**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
SE-T301-001 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 – CB-T101-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA
T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E04/021 – PLANTA SPDA SE
DE-SPD000099-082.083-027-E04/022 – VISTA SPDA SE
DE-SPD000099-082.083-027-E04/024 – PLANTA ATERRAMENTO 1º PAVIMENTO SE
T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E04/041 – PLANTA ATERRAMENTO TÉRREO SE
PL-SPD000099-082.083-027-E04/042 – SG-T301-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	09/02/2022	R.S.R.B.				
0A	03/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10682

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 8

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 9

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10683

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de SPDA e Aterramento, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para a Subestação SE-T301-001 referente ao Lote 3 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10684



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10685

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de SPDA e aterramento da Subestação SE-T301-001.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Minicaptor em barra chata de alumínio nas dimensões de 3/4" por 1/4" e 600 mm. Fixação horizontal através de 1 furo de Ø7 mm REF.: TEL 922 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	16
4.2	Barra chata de alumínio nas dimensões 3/4" por 1/4" e 3 m (120 mm² de área de seção) com 09 furos de Ø7 mm e conformação para facilitar o encaixe REF.: TEL 770 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	80
4.3	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 50 mm², formado por 7 fios de Ø3 mm, com encordoamento classe 2A, seguindo a NBR 6524 REF.: TEL 5750 - TERMOTÉCNICA ou similar	m	130
4.4	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 70 mm², formado por 19 fios de Ø2,12 mm, com encordoamento classe 3A, seguindo a NBR 6524 REF.: PRYSMIAN ou similar	m	1200
4.5	Cabo de cobre flexível isolado em HEPR (borracha etilenopropileno), na cor verde, com seção de 70mm², diâmetro nominal de 10,6 mm, espessura nominal da capa de 1,2 mm, seguindo NBR 7286 REF.: SILNAX ou similar	m	320
4.6	Cabo de cobre nu 16 mm² 7 fios x 1,7mm REF.: TEL 5716 – TERMOTÉCNICA ou similar	m	12
4.7	Cabo de cobre nu 35 mm² 7 fios x 2,5 mm REF.: TEL 5735 – TERMOTÉCNICA ou similar	m	65
4.8	Eletroduto rígido com rosca nas extremidades fabricado em PVC com diâmetro nominal de 1" e diâmetro efetivo de 32mm com 3 m de comprimento REF.: TEL 5501 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	70

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10686

4.9	Abraçadeira tipo colar fabricada em PVC na cor cinza, com diâmetro nominal 1” e diâmetro efetivo de 32 mm REF.: TEL 5510 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	65
4.10	Abraçadeira tipo D com cunha galvanizada a fogo Ø1” REF.: TEL 095 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	50
4.11	Presilha feita em latão, com 2 furos de Ø5 mm² para cabos de cobre 35/50 mm², resistente aos esforços realizados pelo cabo a ser fixado REF.: TEL 744 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	50
4.12	Caixa de inspeção suspensa fabricada em polipropileno com anti-UV e anti-chama nas medidas de 158x123x87 mm, com 2 bocais de Ø1” para conexão com eletroduto. Nível de proteção IP:65 REF.: TEL 541 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.13	Caixa de inspeção com tampa, tipo pré-fabricada, para instalação diretamente enterrada no solo, com tampa removível com travamento, fabricada em polipropileno expandido de alta resistência REF.: IDP-12, da IDEAL ou similar	Un	15
4.14	Condulete de inspeção em PVC para eletroduto REF.: TEL 545 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.15	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 90, da ERICO ou similar	Un	170
4.16	Molde para conexão exotérmica em “T”, CÓDIGO TA, para ligação de cabo de cobre 70 mm² na principal e na derivação REF.: TAB.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 90**	Un	10
4.17	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 115, da ERICO ou similar	Un	20
4.18	Molde para conexão exotérmica, CÓDIGO GY, para cabos de cobre 70 mm² PASSANTE a HASTE DE ATERRAMENTO 5/8” x 3000 mm REF.: GYC16Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 115**	Un	2
4.19	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 200, da ERICO ou similar	Un	22
4.20	Molde para conexão exotérmica em “X”, CÓDIGO XB, para ligação de cabo de cobre 70mm² na principal e na derivação sobrepostos REF.: XBC.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 200**	Un	3

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10687

4.21	Haste de aterramento de 3/4” x 3000 mm, fabricada em aço com revestimento de cobre REF.: HA3430, da OLIVO ou similar	Un	15
4.22	Terminal de compressão de 1 furo de Ø10,5 mm para 1 cabo de 50 mm² em cobre estanhado REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.23	Conector TERMINAL RETO, a compressão 1 FURO de diâmetro 8mm e cabo de cobre, seção 70 mm², fabricado em cobre estanhado, destinado para instalação em serviço leve REF.: YAL70 da FCI-07ED da BURNDY ou similar	Un	60
4.24	Terminal de compressão 1 furo para 1 cabo de 35 mm² em cobre estanhado REF.: TEL 5135 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.25	Terminal de aterramento à compressão tipo “YAL” para cabo de 25mm² a 70 mm²	Un	15
4.26	Parafuso fabricado em alumínio com cabeça chata Philips com Ø1/4” e comprimento de rosca de 7/8” REF.: TEL 5322 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	180
4.27	Parafuso fabricado em aço inoxidável A2, com acabamento passivado, autoatarrachante. Com Ø4,2 mm e largura de 32 mm, modelo chave Philips nº 2 REF.: TEL 5333 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	500
4.28	Parafuso cabeça sextavada de aço inox 316 rosca “WW” Ø5/16” x 1”	Un	30
4.29	Parafuso cabeça sextavada de aço inox 316 rosca “WW” Ø3/8” x 1”	Un	30
4.30	Porca sextavada fabricada em alumínio, com Ø1/4” e altura máxima de 6,35 mm REF.: TEL 5313 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	200
4.31	Porca sextavada 3/8” fabricado em latão	Un	80
4.32	Porca sextavada 3/8” de aço galvanizado a fogo rosca “WW”	Un	50
4.33	Porca sextavada de aço inox 316 rosca “WW” Ø5/16”	Un	30
4.34	Arruela de pressão 3/8”, fabricado em latão	Un	80
4.35	Arruela lisa 3/8”, fabricado em latão	Un	80
4.36	Arruela lisa de aço inox 316 Ø3/8”	Un	50

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10688

4.37	Arruela de pressão em aço inox 316 rosca “WW” Ø5/16”	Un	30
4.38	Bucha para fixação e ancoragem fabricada em Nylon. Com diâmetro de furo de 8 mm e comprimento de 40 mm REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	500
4.39	Barra roscada para sistema de ancoragem química de Ø3/8” x 5 1/8”	Un	30
4.40	Barra de aterramento de cobre eletrolítico nas dimensões 38,1 mm x 4,76 x 203 mm, (1.1/2” x 3/16” x 100 mm) com 12 furos de 10 mm indicado REF.: TEL 932 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	8
4.41	Fixador ômega em latão para cabo de cobre 16 mm² REF.: TEL 732 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	20
4.42	Tampão protetor fabricado em pvc com Ø1” (DN 32) para eletroduto de 1” REF.: TEL 5533 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	20
4.43	Conector de pressão split-bolt estanhado 70 mm² REF.: TEL 5020 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	20

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10689

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 9 **(Nove)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 9/9

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10690

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/043	0

Emissão:	Folha:
14/01/2022	**1 de 7**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Lista de Materiais Aterramento – Túnel 301

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E04/141 – TÚNEIS 101, 102, 301, 302/401 E 402 - SISTEMA DE ATERRAMENTO

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	27/01/2022	R.S.R.B.				
0A	14/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10691

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 6

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10692

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Aterramento, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para o Túnel T301 referente ao Lote 3 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10693



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo 10694

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do aterramento do Túnel 301.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
3.1	Conector elétrico em bronze, para fixação de dois condutores seção 25 a 70mm², fornecido com parafuso, porca e arruelas em bronze silicioso – Durium. Ref. GC2626 da Burndy ou similar	Un	3570
3.2	Conector elétrico em bronze, para fixação de um condutor seção 25 a 70mm², fornecido com parafuso, porca e arruelas em bronze silicioso – Durium. Ref. GB26 da Burndy ou similar	Un	4741
3.3	Terminal para fixação de cabo 25 – 35mm² a barra, em bronze, fornecido com um furo. Ref. QA1C-B da Burndy ou similar	Un	51
3.4	Terminal para fixação de cabo 50 – 70mm² a barra, em bronze, fornecido com um furo. Ref. QA26-B da Burndy ou similar	Un	40
3.5	Conector parafuso fendido, tipo Split Bolt, fornecido com separador, cabo de passagem 35 – 70mm², cabo derivação 10 – 70mm², corpo e porca fabricado em bronze. Ref. KSU26 da Burndy ou similar.	Un	95
3.6	Cartucho com pó para solda exotérmica. REF.: 32, da ERICO ou similar	Un	18
3.8	Cabo cobre nú, têmpera meio dura, classe 2ª, formado por 7 fios, **#35mm²**. Ref. Nexans ou similar.	m	263
3.9	Cabo cobre nú, têmpera meio dura, classe 2ª, formado por 7 fios, #50mm². Ref. Nexans ou similar.	m	256
3.10	Cabo cobre nú, têmpera meio dura, classe 2ª, formado por 7 fios, **#70mm²**. Ref. Nexans ou similar.	m	16.850
3.11	Cabo elétrico de cobre, baixa tensão, classe de isolação 750V, cobertura em PVC na cor Verde, encordoamento classe 5, não propagador de incêndio e não emite gases fumaça e gases tóxicos e corrosivos, conforme norma NBR 13248, **#70mm²**. Ref. Atox Flex 750V da General Cable ou similar.	m	5082

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10695

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10696

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 7 **(Sete)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 7/7

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10697

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/061	0

Emissão:	Folha:
03/02/2022	**1 de 9**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
SE-T301-002 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 – CB-T101-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA
T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E04/021 – PLANTA SPDA SE
DE-SPD000099-082.083-027-E04/022 – VISTA SPDA SE
DE-SPD000099-082.083-027-E04/024 – PLANTA ATERRAMENTO 1º PAVIMENTO SE
T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E04/061 – PLANTA ATERRAMENTO TÉRREO SE
PL-SPD000099-082.083-027-E04/062 – SG-T301-002 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	09/02/2022	R.S.R.B.				
0A	03/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10698

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 8

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 9

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10699

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de SPDA e Aterramento, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para a Subestação SE-T301-002 referente ao Lote 3 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 3/9

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10700



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10701

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de SPDA e aterramento da Subestação SE-T301-002.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Minicaptor em barra chata de alumínio nas dimensões de 3/4" por 1/4" e 600 mm. Fixação horizontal através de 1 furo de Ø7 mm REF.: TEL 922 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	16
4.2	Barra chata de alumínio nas dimensões 3/4" por 1/4" e 3 m (120 mm² de área de seção) com 09 furos de Ø7 mm e conformação para facilitar o encaixe REF.: TEL 770 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	80
4.3	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 50 mm², formado por 7 fios de Ø3 mm, com encordoamento classe 2A, seguindo a NBR 6524 REF.: TEL 5750 - TERMOTÉCNICA ou similar	m	130
4.4	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 70 mm², formado por 19 fios de Ø2,12 mm, com encordoamento classe 3A, seguindo a NBR 6524 REF.: PRYSMIAN ou similar	m	1500
4.5	Cabo de cobre flexível isolado em HEPR (borracha etilenopropileno), na cor verde, com seção de 70mm², diâmetro nominal de 10,6 mm, espessura nominal da capa de 1,2 mm, seguindo NBR 7286 REF.: SILNAX ou similar	m	320
4.6	Cabo de cobre nu 16 mm² 7 fios x 1,7mm REF.: TEL 5716 – TERMOTÉCNICA ou similar	m	12
4.7	Cabo de cobre nu 35 mm² 7 fios x 2,5 mm REF.: TEL 5735 – TERMOTÉCNICA ou similar	m	65
4.8	Eletroduto rígido com rosca nas extremidades fabricado em PVC com diâmetro nominal de 1" e diâmetro efetivo de 32mm com 3 m de comprimento REF.: TEL 5501 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	70

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10702

4.9	Abraçadeira tipo colar fabricada em PVC na cor cinza, com diâmetro nominal 1” e diâmetro efetivo de 32 mm REF.: TEL 5510 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	65
4.10	Abraçadeira tipo D com cunha galvanizada a fogo Ø1” REF.: TEL 095 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	50
4.11	Presilha feita em latão, com 2 furos de Ø5 mm² para cabos de cobre 35/50 mm², resistente aos esforços realizados pelo cabo a ser fixado REF.: TEL 744 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	50
4.12	Caixa de inspeção suspensa fabricada em polipropileno com anti-UV e anti-chama nas medidas de 158x123x87 mm, com 2 bocais de Ø1” para conexão com eletroduto. Nível de proteção IP:65 REF.: TEL 541 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.13	Caixa de inspeção com tampa, tipo pré-fabricada, para instalação diretamente enterrada no solo, com tampa removível com travamento, fabricada em polipropileno expandido de alta resistência REF.: IDP-12, da IDEAL ou similar	Un	15
4.14	Condulete de inspeção em PVC para eletroduto REF.: TEL 545 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.15	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 90, da ERICO ou similar	Un	170
4.16	Molde para conexão exotérmica em “T”, CÓDIGO TA, para ligação de cabo de cobre 70 mm² na principal e na derivação REF.: TAB.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 90**	Un	10
4.17	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 115, da ERICO ou similar	Un	20
4.18	Molde para conexão exotérmica, CÓDIGO GY, para cabos de cobre 70 mm² PASSANTE a HASTE DE ATERRAMENTO 5/8” x 3000 mm REF.: GYC16Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 115**	Un	2
4.19	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 200, da ERICO ou similar	Un	22
4.20	Molde para conexão exotérmica em “X”, CÓDIGO XB, para ligação de cabo de cobre 70mm² na principal e na derivação sobrepostos REF.: XBC.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 200**	Un	3

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10703

4.21	Haste de aterramento de 3/4” x 3000 mm, fabricada em aço com revestimento de cobre REF.: HA3430, da OLIVO ou similar	Un	15
4.22	Terminal de compressão de 1 furo de Ø10,5 mm para 1 cabo de 50 mm² em cobre estanhado REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.23	Conector TERMINAL RETO, a compressão 1 FURO de diâmetro 8mm e cabo de cobre, seção 70 mm², fabricado em cobre estanhado, destinado para instalação em serviço leve REF.: YAL70 da FCI-07ED da BURNDY ou similar	Un	60
4.24	Terminal de compressão 1 furo para 1 cabo de 35 mm² em cobre estanhado REF.: TEL 5135 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.25	Terminal de aterramento à compressão tipo “YAL” para cabo de 25mm² a 70 mm²	Un	15
4.26	Parafuso fabricado em alumínio com cabeça chata Philips com Ø1/4” e comprimento de rosca de 7/8” REF.: TEL 5322 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	180
4.27	Parafuso fabricado em aço inoxidável A2, com acabamento passivado, autoatarrachante. Com Ø4,2 mm e largura de 32 mm, modelo chave Philips nº 2 REF.: TEL 5333 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	500
4.28	Parafuso cabeça sextavada de aço inox 316 rosca “WW” Ø5/16” x 1”	Un	30
4.29	Parafuso cabeça sextavada de aço inox 316 rosca “WW” Ø3/8” x 1”	Un	30
4.30	Porca sextavada fabricada em alumínio, com Ø1/4” e altura máxima de 6,35 mm REF.: TEL 5313 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	200
4.31	Porca sextavada 3/8” fabricado em latão	Un	80
4.32	Porca sextavada 3/8” de aço galvanizado a fogo rosca “WW”	Un	50
4.33	Porca sextavada de aço inox 316 rosca “WW” Ø5/16”	Un	30
4.34	Arruela de pressão 3/8”, fabricado em latão	Un	80
4.35	Arruela lisa 3/8”, fabricado em latão	Un	80
4.36	Arruela lisa de aço inox 316 Ø3/8”	Un	50

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10704

4.37	Arruela de pressão em aço inox 316 rosca “WW” Ø5/16”	Un	30
4.38	Bucha para fixação e ancoragem fabricada em Nylon. Com diâmetro de furo de 8 mm e comprimento de 40 mm REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	500
4.39	Barra roscada para sistema de ancoragem química de Ø3/8” x 5 1/8”	Un	30
4.40	Barra de aterramento de cobre eletrolítico nas dimensões 38,1 mm x 4,76 x 203 mm, (1.1/2” x 3/16” x 100 mm) com 12 furos de 10 mm indicado REF.: TEL 932 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	8
4.41	Fixador ômega em latão para cabo de cobre 16 mm² REF.: TEL 732 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	20
4.42	Tampão protetor fabricado em pvc com Ø1” (DN 32) para eletroduto de 1” REF.: TEL 5533 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	20
4.43	Conector de pressão split-bolt estanhado 70 mm² REF.: TEL 5020 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	20

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10705

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 9 **(Nove)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 9/9

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10706

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/062	0

Emissão:	Folha:
03/02/2022	**1 de 8**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
SG-T301-002 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 – CB-T101-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA
T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E04/025 – PLANTA SPDA SG
DE-SPD000099-082.083-027-E04/026 – VISTA SPDA SG
DE-SPD000099-082.083-027-E04/027 – PLANTA ATERRAMENTO SG
T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E04/062 – PLANTA ATERRAMENTO SG
PL-SPD000099-082.083-027-E04/061 – SE-T301-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	09/02/2022	R.S.R.B.				
0A	03/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10707

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 7

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10708

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de SPDA e Aterramento, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para a Casa de Geradores SG-T301-002 referente ao Lote 3 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10709



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10710

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de SPDA e aterramento da Casa de Geradores SG-T301-002.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Minicaptor em barra chata de alumínio nas dimensões de 3/4” por 1/4” e 600 mm. Fixação horizontal através de 1 furo de Ø7 mm REF.: TEL 922 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.2	Barra chata de alumínio nas dimensões 3/4” por 1/4” e 3 m (120 mm² de área de seção) com 09 furos de Ø7 mm e conformação para facilitar o encaixe REF.: TEL 770 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	70
4.3	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 50 mm², formado por 7 fios de Ø3 mm, com encordoamento classe 2A, seguindo a NBR 6524 REF.: TEL 5750 - TERMOTÉCNICA ou similar	m	55
4.4	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 70 mm², formado por 19 fios de Ø2,12 mm, com encordoamento classe 3A, seguindo a NBR 6524 REF.: PRYSMIAN ou similar	m	200
4.5	Eletroduto rígido com rosca nas extremidades fabricado em PVC com diâmetro nominal de 1” e diâmetro efetivo de 32mm com 3 m de comprimento REF.: TEL 5501 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	9
4.6	Abraçadeira tipo colar fabricada em PVC na cor cinza, com diâmetro nominal 1” e diâmetro efetivo de 32 mm REF.: TEL 5510 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	18
4.7	Caixa de inspeção suspensa fabricada em polipropileno com anti-UV e anti-chama nas medidas de 158x123x87 mm, com 2 bocais de Ø1” para conexão com eletroduto. Nível de proteção IP:65 REF.: TEL 541 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	9
4.8	Caixa de inspeção com tampa, tipo pré-fabricada, para instalação diretamente enterrada no solo, com tampa removível com travamento,	Un	10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10711

	fabricada em polipropileno expandido de alta resistência REF.: IDP-12, da IDEAL ou similar		
4.9	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 90, da ERICO ou similar	Un	16
4.10	Molde para conexão exotérmica em “T”, CÓDIGO TA, para ligação de cabo de cobre 70 mm² na principal e na derivação REF.: TAB.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 90**	Un	2
4.11	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 115, da ERICO ou similar	Un	6
4.12	Molde para conexão exotérmica, CÓDIGO GY, para cabos de cobre 70 mm² PASSANTE a HASTE DE ATERRAMENTO 5/8” x 3000 mm REF.: GYC16Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 115**	Un	1
4.13	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 200, da ERICO ou similar	Un	10
4.14	Molde para conexão exotérmica em “X”, CÓDIGO XB, para ligação de cabo de cobre 70mm² na principal e na derivação sobrepostos REF.: XBC.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 200**	Un	2
4.15	Haste de aterramento de 3/4” x 3000 mm, fabricada em aço com revestimento de cobre REF.: HA3430, da OLIVO ou similar	Un	10
4.16	Terminal de compressão de 1 furo de Ø10,5 mm para 1 cabo de 50 mm² em cobre estanhado REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	6
4.17	Conector TERMINAL RETO, a compressão 1 FURO de diâmetro 8mm e cabo de cobre, seção 70 mm², fabricado em cobre estanhado, destinado para instalação em serviço leve REF.: YAL70 da FCI-07ED da BURNDY ou similar	Un	12
4.18	Parafuso fabricado em alumínio com cabeça chata Philips com Ø1/4” e comprimento de rosca de 7/8” REF.: TEL 5322 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	160
4.19	Porca sextavada fabricada em alumínio, com Ø1/4” e altura máxima de 6,35 mm REF.: TEL 5313 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	160

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10712

4.20	Porca sextavada 3/8” fabricado em latão	Un	20
4.21	Arruela de pressão 3/8”, fabricado em latão	Un	20
4.22	Arruela lisa 3/8”, fabricado em latão	Un	20
4.23	Bucha para fixação e ancoragem fabricada em Nylon. Com diâmetro de furo de 8 mm e comprimento de 40 mm REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	360

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10713

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 8 **(Oito)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10714

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Guia de Remessa de Documentos - GRD
N° 27-0034/2022

TAMOIOS

10 / 03 / 2022

Concessionária: TAMOIOS **Lote: 27** **Carta de Referência: EPROJ.0073/2022**

Item de Obra/Serviço: 010108 **Rodovia: SP 099**

Obra: Contorno km 82+000 ao km 83+000 - Sistema Elétricos, Mecânicos e Automação (Gestão de Projetos)

Código do Documento	Classe do Projeto	Rev.	Título do Documento
DE-SPD082099-082.083-027-E01/041	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E01/042	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E01/043	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E01/044	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E01/045	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E01/046	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E01/061	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T301-002
DE-SPD082099-082.083-027-E01/062	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T301-002
DE-SPD082099-082.083-027-E01/063	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T301-002
DE-SPD082099-082.083-027-E01/064	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T301-002
DE-SPD082099-082.083-027-E01/065	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T301-002
DE-SPD082099-082.083-027-E01/066	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T301-002
DE-SPD082099-082.083-027-E02/043	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-SE-TUNEL 301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E02/045	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-SE-TUNEL 301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E02/046	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-SE-TUNEL 301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E02/047	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-SE-TUNEL 301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E02/048	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-SE-TUNEL 301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E02/063	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-SSE-TUNEL 301-002
DE-SPD082099-082.083-027-E03/044	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/045	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/046	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/047	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/048	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/049	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 301-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/050	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 301-001

© 2010 ARTESP - Todos os direitos reservados | 10 / 03 / 2022 04:04 | Página: 1

Guia de Remessa de Documentos

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10715

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

27-0034/2022

TAMOIOS

Emitente: TAMOIOS	**Lote: 27**	**Carta de Referência: EPROJ.0073/2022**
Item de Serviço: 010108	**Código da Rodovia: SP 099**	

Descrição da Obra: Contorno km 82+000 ao km 83+000 - Sistema Elétricos, Mecânicos e Automação (Gestão de Projetos)

Nº Documento	Classe do Projeto	Rev.	Título do Documento
DE-SPD082099-082.083-027-E04/041	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS-SE-TUNEL 3...
DE-SPD082099-082.083-027-E04/042	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS-SE-TUNEL 3...
DE-SPD082099-082.083-027-E04/061	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS-SE-TUNEL 3...
DE-SPD082099-082.083-027-E04/062	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS-SE-TUNEL 3...
PL-SPD082099-082.083-027-E02/041	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE – T301 - 001 Lista de Material - Distribuição de Força/Au...
PL-SPD082099-082.083-027-E02/042	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE-T301-001 - LISTA DE MATERIAIS REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA
PL-SPD082099-082.083-027-E02/043	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais Infraestrutura – Túnel 301
PL-SPD082099-082.083-027-E02/061	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE – T301 - 002 Lista de Material - Distribuição de Força / ...
PL-SPD082099-082.083-027-E02/062	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE-T301-002 - LISTA DE MATERIAIS REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA
PL-SPD082099-082.083-027-E04/041	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE-T301-001 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA
PL-SPD082099-082.083-027-E04/042	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SG-T301-001 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA
PL-SPD082099-082.083-027-E04/043	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais Aterramento – Túnel 301
PL-SPD082099-082.083-027-E04/061	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE-T301-002 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA
PL-SPD082099-082.083-027-E04/062	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SG-T301-002 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA

© 2010 ARTESP - Todos os direitos reservados | 10 / 03 / 2022 04:04 | Página: 2

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10716

TAMOIOS

São José dos Campos, 10 de março de 2022

À
ARTESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo

At.: Ilmo. Sr. João Luiz Lopes
Diretoria de Investimento
Rua Iguatemi, 105
Itaim Bibi – São Paulo

EPROJ.0073/2022

Assunto: Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Túnel 301 - km 82 ao km 83 – Elétrica – E

Prezado Senhor,

CONCESSIONÁRIA RODOVIA DOS TAMOIOS S/A, sociedade por ações, com sede na Avenida Cassiano Ricardo, 601, salas 62, 66, 67 e 68, 6º andar, São José dos Campos – SP, CEP 12246-870, inscrita no CNPJ/MF sob o n. 21.581.284/0001-27 ("Rodovia dos Tamoios"), representada na forma de seu ato constitutivo, vem à presença de Vossa Senhoria, encaminhar o Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Túnel 301 - km 82 ao km 83 – Elétrica – E, sendo 1 (uma) via digital.

A concessionária não recepcionou até o momento as descrições (códigos e nomes) da rodovia em implantação, hoje conhecida simplesmente como Contorno de Caraguatatuba. Devido a urgência para emissão dos projetos básicos dos sistemas de instalação dos túneis, os documentos digitais foram elaborados conforme a codificação da tabela abaixo. Para possibilitar o lançamento no sistema Extranet - Artesp, foi necessário realizar uma paridade na codificação, conforme detalhado na tabela a seguir:

Código do Arquivo Digital	Código sistema Extranet (Artesp)
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041	DE-SPD082099-082.083-027-E01/041
DE-SPD000099-082.083-027-E01/042	DE-SPD082099-082.083-027-E01/042
DE-SPD000099-082.083-027-E01/043	DE-SPD082099-082.083-027-E01/043

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10717

TAMOIOS

DE-SPD000099-082.083-027-E01/044	DE-SPD082099-082.083-027-E01/044
DE-SPD000099-082.083-027-E01/045	DE-SPD082099-082.083-027-E01/045
DE-SPD000099-082.083-027-E01/046	DE-SPD082099-082.083-027-E01/046
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061	DE-SPD082099-082.083-027-E01/061
DE-SPD000099-082.083-027-E01/062	DE-SPD082099-082.083-027-E01/062
DE-SPD000099-082.083-027-E01/063	DE-SPD082099-082.083-027-E01/063
DE-SPD000099-082.083-027-E01/064	DE-SPD082099-082.083-027-E01/064
DE-SPD000099-082.083-027-E01/065	DE-SPD082099-082.083-027-E01/065
DE-SPD000099-082.083-027-E01/066	DE-SPD082099-082.083-027-E01/066
DE-SPD000099-082.083-027-E02/043	DE-SPD082099-082.083-027-E02/043
DE-SPD000099-082.083-027-E02/045	DE-SPD082099-082.083-027-E02/045
DE-SPD000099-082.083-027-E02/046	DE-SPD082099-082.083-027-E02/046
DE-SPD000099-082.083-027-E02/047	DE-SPD082099-082.083-027-E02/047
DE-SPD000099-082.083-027-E02/048	DE-SPD082099-082.083-027-E02/048
DE-SPD000099-082.083-027-E02/063	DE-SPD082099-082.083-027-E02/063
DE-SPD000099-082.083-027-E03/044	DE-SPD082099-082.083-027-E03/044
DE-SPD000099-082.083-027-E03/045	DE-SPD082099-082.083-027-E03/045
DE-SPD000099-082.083-027-E03/046	DE-SPD082099-082.083-027-E03/046
DE-SPD000099-082.083-027-E03/047	DE-SPD082099-082.083-027-E03/047
DE-SPD000099-082.083-027-E03/048	DE-SPD082099-082.083-027-E03/048

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10718

DE-SPD000099-082.083-027-E03/049	DE-SPD082099-082.083-027-E03/049
DE-SPD000099-082.083-027-E03/050	DE-SPD082099-082.083-027-E03/050
DE-SPD000099-082.083-027-E04/041	DE-SPD082099-082.083-027-E04/041
DE-SPD000099-082.083-027-E04/042	DE-SPD082099-082.083-027-E04/042
DE-SPD000099-082.083-027-E04/061	DE-SPD082099-082.083-027-E04/061
DE-SPD000099-082.083-027-E04/062	DE-SPD082099-082.083-027-E04/062
PL-SPD000099-082.083-027-E02/041	PL-SPD082099-082.083-027-E02/041
PL-SPD000099-082.083-027-E02/042	PL-SPD082099-082.083-027-E02/042
PL-SPD000099-082.083-027-E02/043	PL-SPD082099-082.083-027-E02/043
PL-SPD000099-082.083-027-E02/061	PL-SPD082099-082.083-027-E02/061
PL-SPD000099-082.083-027-E02/062	PL-SPD082099-082.083-027-E02/062
PL-SPD000099-082.083-027-E04/041	PL-SPD082099-082.083-027-E04/041
PL-SPD000099-082.083-027-E04/042	PL-SPD082099-082.083-027-E04/042
PL-SPD000099-082.083-027-E04/043	PL-SPD082099-082.083-027-E04/043
PL-SPD000099-082.083-027-E04/061	PL-SPD082099-082.083-027-E04/061
PL-SPD000099-082.083-027-E04/062	PL-SPD082099-082.083-027-E04/062

Sem mais, certo de vossa costumeira atenção, a Concessionária aproveita a oportunidade para cumprimentá-lo

Atenciosamente, ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490

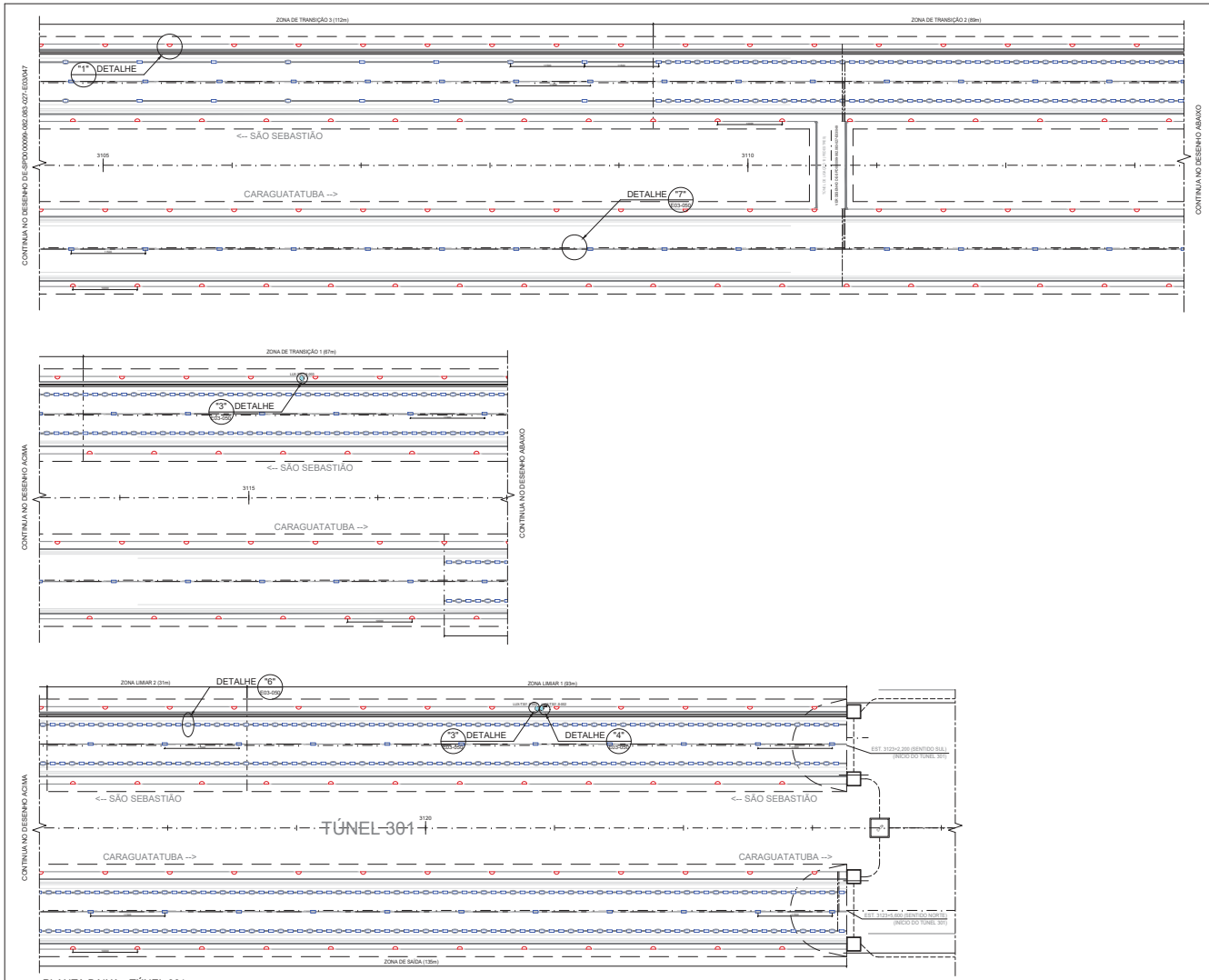
Assinado de forma digital por ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490
Dados: 2022.03.10 22:40:29 -03'00'

Concessionária Rodovia dos Tamoios S.A.
Allan Tinoco Vasconcelos
Gerência de Engenharia

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10719



PLANTA BAIXA - TÚNEL 301
ESC. 1:300

LEGENDA

- LUMINÁRIA DE REFORÇO (IP66) COM LÂMPADAS LED, POTÊNCIA 508W QUANDO NÃO INDICADO.
- LUMINÁRIA DE BASE (IP66) COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO, POTÊNCIA 356W QUANDO NÃO INDICADO.
- DRIVER PARA LUMINÁRIAS LED 220V (IP66)
- LUMINÁRIA COM DRIVER INSTALADO SOBRE A ELETROCALHA (NOTA 08)
- LUMINÁRIA TARTARUGA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, PINTURA EPÓXI, DIFUSOR EM VIDRO, COM LÂMPADAS LED 19W 220V (IP54).
- LUMINÁRIA HERMÉTICA COM LÂMPADA TUBULAR LED 43W 220V (IP65), 4000K RETANGULAR
- CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA
- ELETROCALHAS PERFURADA EM CHAPA #12 MSG DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, 500x100mm.
- PERFILADO PERFURADO GALV. EM CHAPA #14 MSG 38x38mm
- ELETRODUTO CORRUGADO (PEAD) EMBUTIDO, Ø 4" QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO EM AÇO GALV. A FOGO APARENTE, Ø 1" QUANDO NÃO INDICADO
- LUXÍMETRO
- LUMINANCÍMETRO

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2. TODOS OS CIRCUITOS DAS LUMINÁRIAS DE BASE, REFORÇO E ACLARAMENTO DEVEM SER LIGADOS DE FORMA INTERCALADA.
3. A ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSAI.
4. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE BASE É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN E PSAI.
5. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE REFORÇO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN.
6. A ALOCAÇÃO DAS LUMINÁRIAS NA PLANTA BAIXA É ORIENTATIVA E O PASSO ENTRE LUMINÁRIAS DEVE ATENDER AS PREMISSAS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
7. O PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE SER INSTALADO NA SUBESTAÇÃO.
8. PARA DETALHE DE INSTALAÇÃO DA LUMINÁRIA COM A MESMA POSIÇÃO DO DRIVER VER DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/050.
9. CADA LUMINÁRIA DEVE SER LIGADA POR UMA DERIVAÇÃO FEITA COM CABO 1 x 3C x #2,5mm², NA QUAL O CONDUTOR DE ATERRAMENTO VAI SER CONECTADO NO CABO DE COBRE NU DA MALHA DE ATERRAMENTO MAIS PRÓXIMA.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 3105 A 3123

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É CÓPIA DE FLS _____ APROVADO PELO AUTOS Nº _____

DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS Nº _____

CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/048	REV: 0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL	DER SP
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO	
TRECHO:	TÚNEL 301 — ESTACA: EST.3069 A EST.3123	ESCALA: 1:300
ASSUNTO:	T301 - ILUMINAÇÃO - PLANTA BAIXA	FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10720

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/042	0

Emissão:	Folha:
03/02/2022	**1 de 8**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
SG-T301-001 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 – CB-T101-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA
T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E04/025 – PLANTA SPDA SG
DE-SPD000099-082.083-027-E04/026 – VISTA SPDA SG
DE-SPD000099-082.083-027-E04/027 – PLANTA ATERRAMENTO SG
T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E04/042 – PLANTA ATERRAMENTO SG
PL-SPD000099-082.083-027-E04/041 – SE-T301-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	09/02/2022	R.S.R.B.				
0A	03/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10721

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 7

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10722

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de SPDA e Aterramento, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para a Casa de Geradores SG-T301-001 referente ao Lote 3 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10723



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10724

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de SPDA e aterramento da Casa de Geradores SG-T301-001.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Minicaptor em barra chata de alumínio nas dimensões de 3/4” por 1/4” e 600 mm. Fixação horizontal através de 1 furo de Ø7 mm REF.: TEL 922 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.2	Barra chata de alumínio nas dimensões 3/4” por 1/4” e 3 m (120 mm² de área de seção) com 09 furos de Ø7 mm e conformação para facilitar o encaixe REF.: TEL 770 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	70
4.3	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 50 mm², formado por 7 fios de Ø3 mm, com encordoamento classe 2A, seguindo a NBR 6524 REF.: TEL 5750 - TERMOTÉCNICA ou similar	m	55
4.4	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 70 mm², formado por 19 fios de Ø2,12 mm, com encordoamento classe 3A, seguindo a NBR 6524 REF.: PRYSMIAN ou similar	m	200
4.5	Eletroduto rígido com rosca nas extremidades fabricado em PVC com diâmetro nominal de 1” e diâmetro efetivo de 32mm com 3 m de comprimento REF.: TEL 5501 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	9
4.6	Abraçadeira tipo colar fabricada em PVC na cor cinza, com diâmetro nominal 1” e diâmetro efetivo de 32 mm REF.: TEL 5510 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	18
4.7	Caixa de inspeção suspensa fabricada em polipropileno com anti-UV e anti-chama nas medidas de 158x123x87 mm, com 2 bocais de Ø1” para conexão com eletroduto. Nível de proteção IP:65 REF.: TEL 541 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	9
4.8	Caixa de inspeção com tampa, tipo pré-fabricada, para instalação diretamente enterrada no solo, com tampa removível com travamento,	Un	10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10725

	fabricada em polipropileno expandido de alta resistência REF.: IDP-12, da IDEAL ou similar		
4.9	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 90, da ERICO ou similar	Un	16
4.10	Molde para conexão exotérmica em “T”, CÓDIGO TA, para ligação de cabo de cobre 70 mm² na principal e na derivação REF.: TAB.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 90**	Un	2
4.11	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 115, da ERICO ou similar	Un	6
4.12	Molde para conexão exotérmica, CÓDIGO GY, para cabos de cobre 70 mm² PASSANTE a HASTE DE ATERRAMENTO 5/8” x 3000 mm REF.: GYC16Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 115**	Un	1
4.13	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 200, da ERICO ou similar	Un	10
4.14	Molde para conexão exotérmica em “X”, CÓDIGO XB, para ligação de cabo de cobre 70mm² na principal e na derivação sobrepostos REF.: XBC.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 200**	Un	2
4.15	Haste de aterramento de 3/4” x 3000 mm, fabricada em aço com revestimento de cobre REF.: HA3430, da OLIVO ou similar	Un	10
4.16	Terminal de compressão de 1 furo de Ø10,5 mm para 1 cabo de 50 mm² em cobre estanhado REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	6
4.17	Conector TERMINAL RETO, a compressão 1 FURO de diâmetro 8mm e cabo de cobre, seção 70 mm², fabricado em cobre estanhado, destinado para instalação em serviço leve REF.: YAL70 da FCI-07ED da BURNDY ou similar	Un	12
4.18	Parafuso fabricado em alumínio com cabeça chata Philips com Ø1/4” e comprimento de rosca de 7/8” REF.: TEL 5322 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	160
4.19	Porca sextavada fabricada em alumínio, com Ø1/4” e altura máxima de 6,35 mm REF.: TEL 5313 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	160

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10726

4.20	Porca sextavada 3/8” fabricado em latão	Un	20
4.21	Arruela de pressão 3/8”, fabricado em latão	Un	20
4.22	Arruela lisa 3/8”, fabricado em latão	Un	20
4.23	Bucha para fixação e ancoragem fabricada em Nylon. Com diâmetro de furo de 8 mm e comprimento de 40 mm REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	360

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10727

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

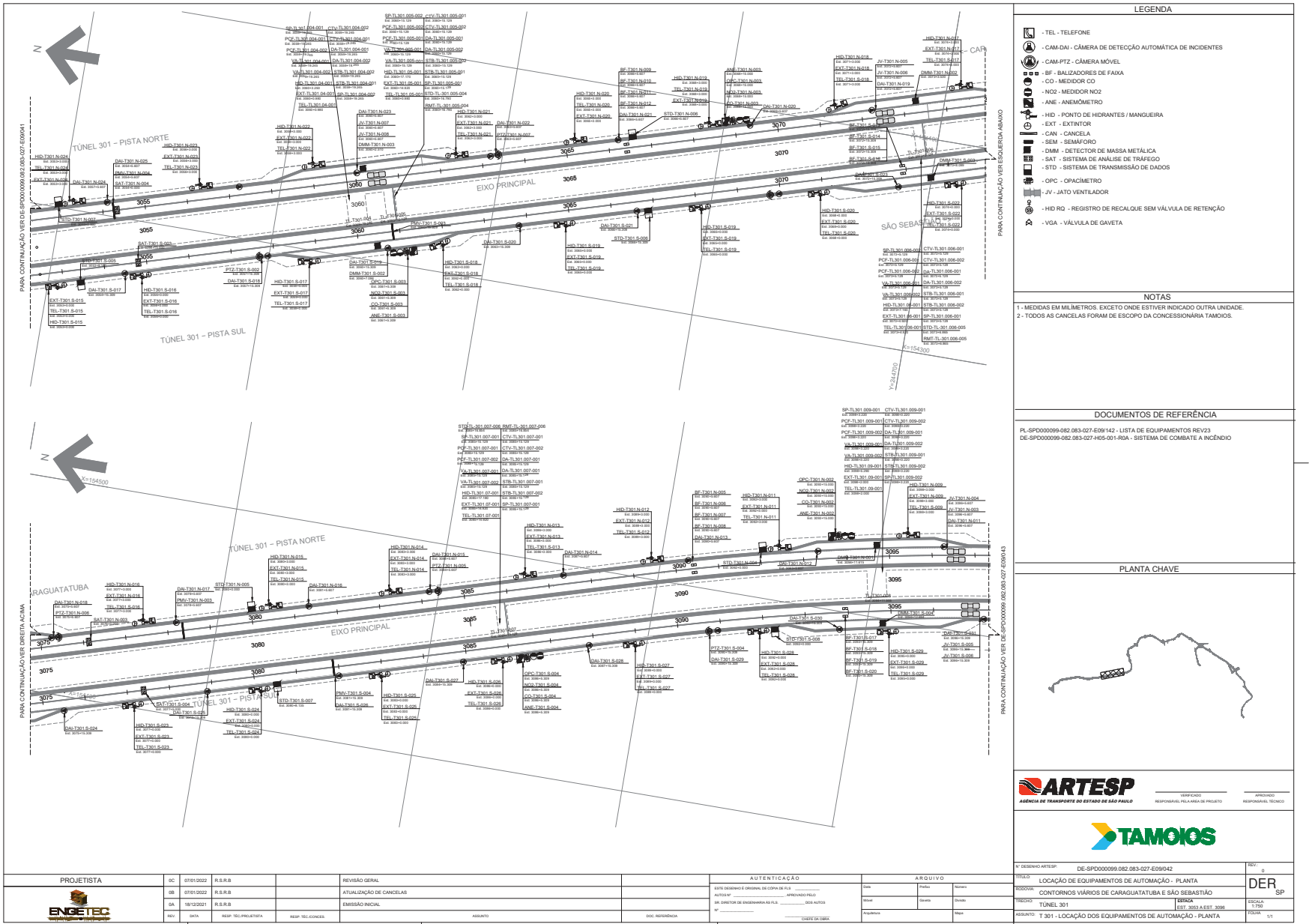
Este documento possui 8 **(Oito)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10728



LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CAM-DAI - CÂMERA DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INCIDENTES
- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- BF - BALIZADORES DE FAIXA
- CO - MEDIDOR CO
- NO2 - MEDIDOR NO2
- ANE - ANEMÔMETRO
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR
- CAN - CANCELA
- SEM - SEMÁFORO
- DMM - DETECTOR DE MASSA METÁLICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- OPC - OPACÍMETRO
- JV - JATO VENTILADOR
- HID RQ - REGISTRO DE RECALQUE SEM VÁLVULA DE RETENÇÃO
- VGA - VÁLVULA DE GAVETA

NOTAS

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS. EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS AS CANCELAS FORAM DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-H05-001-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

PLANTA CHAVE

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	0C	07/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0B	07/01/2022	R.S.R.B		ATUALIZAÇÃO DE CANCELAS		
	0A	18/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO		DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É CÓPIA DO ORIGINAL DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

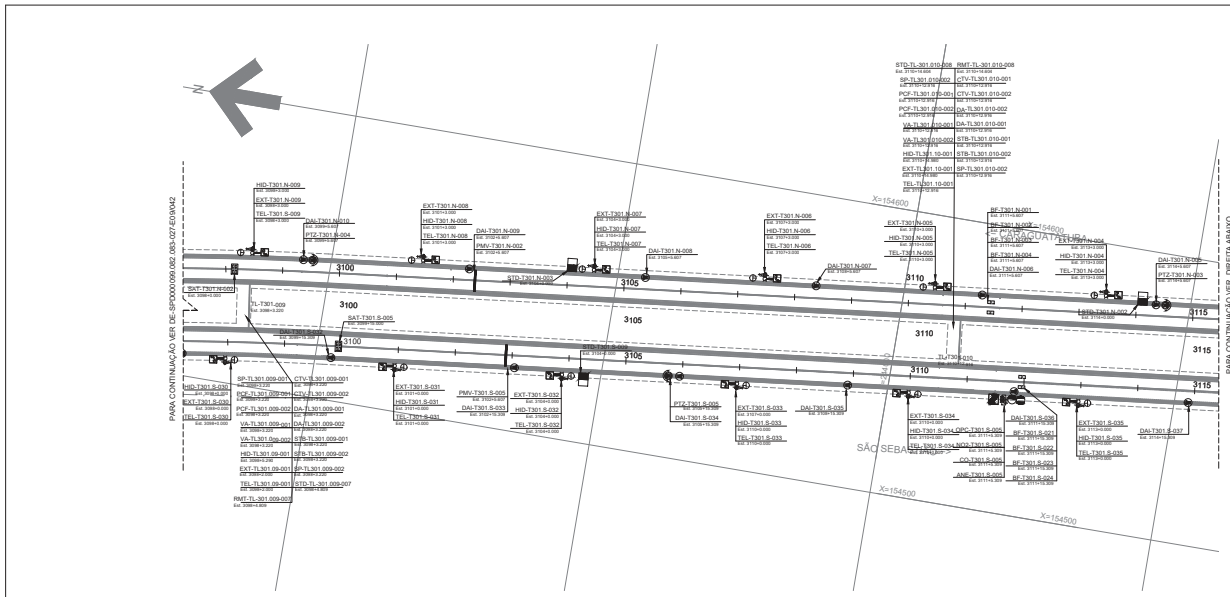
Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

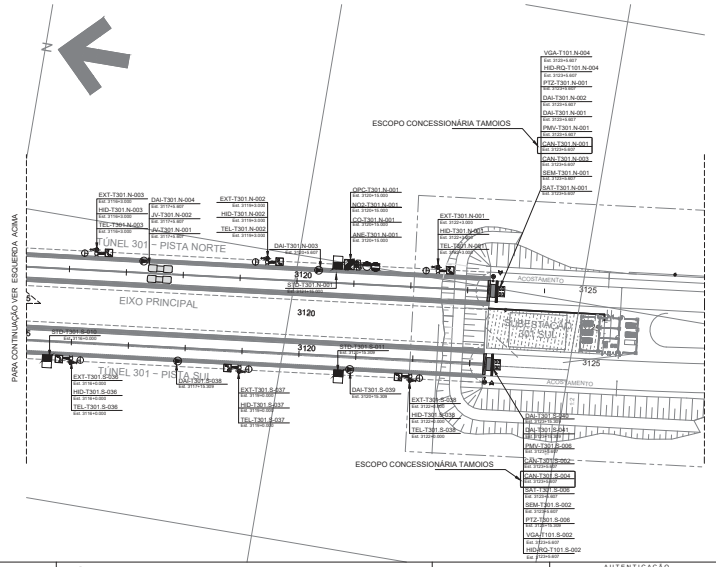
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/042	REV.: 0
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA	DER SP
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO	
TRECHO:	TÚNEL 301	ESCALA: EST. 3053 A EST. 3096
ASSUNTO:	T 301 - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA	FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10729





LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CAM-DAI - CÂMERA DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INCIDENTES
- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- BF - BALIZADORES DE FAIXA
- CO - MEDIDOR CO
- NO2 - MEDIDOR NO2
- ANE - ANEMÔMETRO
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR
- CAN - CANCELA
- SEM - SEMÁFORO
- DMM - DETECTOR DE MASSA METÁLICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- OPC - OPACÍMETRO
- JV - JATO VENTILADOR
- HID RQ - REGISTRO DE RECALQUE SEM VÁLVULA DE RETENÇÃO
- VGA - VÁLVULA DE GAVETA

NOTAS

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS. EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS AS CANCELAS FORAM DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-H05-001-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

PLANTA CHAVE



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

REV.	DATA	RESP. TÉC.PROJETISTA	RESP. TÉC.CONCES	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	07/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	07/01/2022	R.S.R.B		ATUALIZAÇÃO DE CANCELAS	
0A	18/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

PROJETISTA: ENGETEC

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL DE COPIA DE FLS _____ APROVADO PELO AUTOS Nº _____
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Projeto	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

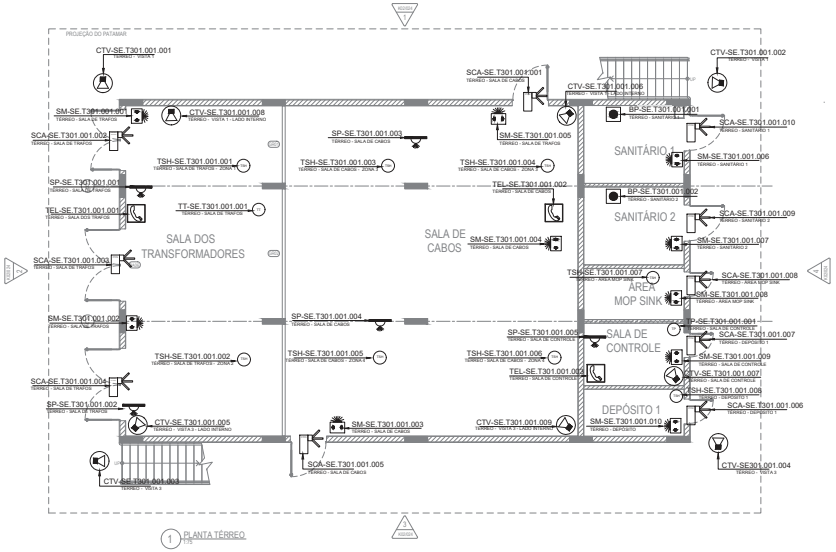
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/042
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST. 3098 A EST. 3125
ASSUNTO:	T 301 - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
REV.:	0
ESCALA:	1:750
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10730



LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO
- BP - BOTÃO ANTI PÂNICO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TÉRREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

EQUIPAMENTOS LOCADOS NA SUBESTAÇÃO - TÉRREO

EQUIPAMENTOS TÉRREO				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SE.T301.001.001	TÉRREO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.002	TÉRREO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.003	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.004	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.005	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.006	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.007	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.008	TÉRREO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.009	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.001.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.001.003	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.001.004	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.001.005	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A

01	SP-SE.T301.001.006	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.001.001	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.001.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.001.003	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.001.004	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.001.005	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.001.006	TÉRREO	DEPÓSITO 1	CAT 6 A
01	SM-SE.T301.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.001.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.001.003	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.001.004	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.001.005	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.001.006	TÉRREO	SANITÁRIO 1	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.001.007	TÉRREO	SANITÁRIO 2	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.001.008	TÉRREO	ÁREA MOP SINK	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.001.009	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	1 X (2P X 1mm²+SH)

01	SM-SE.T301.001.010	TÉRREO	DEPÓSITO 1	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TEL-SE.T301.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T301.001.002	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T301.001.003	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	TSH-SE.T301.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.001.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.001.003	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.001.004	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.001.005	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.001.006	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.001.007	TÉRREO	ÁREA MOP SINK	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TT-SE.T301.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TP-SE.T301.001.001	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	BP-SE.T301.001.001	TÉRREO	SANITÁRIO 1	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	BP-SE.T301.001.002	TÉRREO	SANITÁRIO 2	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SCA-SE.T301.001.008	TÉRREO	ÁREA MOP SINK	CAT 6 A

01	SCA-SE.T301.001.009	TÉRREO	SANITÁRIO 2	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.001.010	TÉRREO	SANITÁRIO 1	CAT 6 A

S/ESCALA

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	05/02/2022	R.S.R.B		ATUALIZAÇÃO DE TAGS	
	0A	01/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____
CHEFE DA DIRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

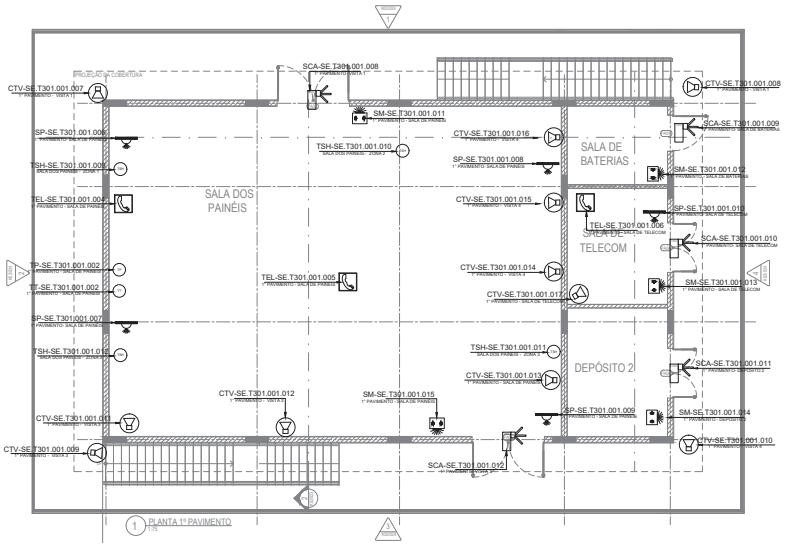
TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/046	REV.: 0
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA	DER SP
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO	
TRECHO:	TÚNEL 301	ESCALA: 1:75
	ESTACA: EST. 3007 A EST. 3010	
ASSUNTO:	SE.T301.001 - SUBESTAÇÃO - PLANTA TÉRREO	FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10731



EQUIPAMENTOS LOCADOS NA SUBESTAÇÃO - 1° PAVIMENTO

EQUIPAMENTOS 1° PAVIMENTO				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SE.T301.001.007	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.013	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.014	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.015	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.016	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.001.017	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.001.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.001.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE BATERIAS	CAT 6 A

01	SCA-SE.T301.001.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.001.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	DEPÓSITO 2	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.001.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.001.006	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SP-SE.T301.001.007	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SP-SE.T301.001.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SP-SE.T301.001.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SP-SE.T301.001.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.001.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.001.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE BATERIAS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.001.013	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.001.014	PRIMEIRO PAVIMENTO	DEPÓSITO 2	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.001.015	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.001.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.001.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)

01	TSH-SE.T301.001.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.001.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.001.013	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TEL-SE.T301.001.004	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T301.001.005	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T301.001.006	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	TP-SE.T301.001.002	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TT-SE.T301.001.002	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)

S/ESCALA

LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO
- BP - BOTÃO ANTI PÂNICO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TÉRREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	07/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	01/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA DIRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

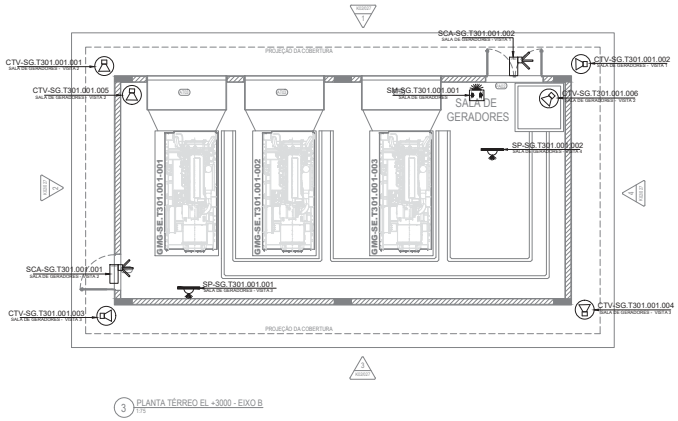
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/047
REV.:	0
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST. 3007 A EST. 3010
ESCALA:	1:75
ASSUNTO:	SE.T301.001 - SUBESTAÇÃO - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10732



3 PLANTA TÉRREO EL. +3000 - EIXO B
ESC 1:75

EQUIPAMENTOS SALA DE GERADORES

EQUIPAMENTOS SALA DE GERADORES				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SG.T301.001.001 SALA DE GERADORES - VISTA 2	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	CTV-SG.T301.001.002 SALA DE GERADORES - VISTA 1	SALA DE GERADORES	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SG.T301.001.003 SALA DE GERADORES - VISTA 3	SALA DE GERADORES	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SG.T301.001.004 SALA DE GERADORES - VISTA 3	SALA DE GERADORES	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SG.T301.001.005 SALA DE GERADORES - VISTA 2	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	CTV-SG.T301.001.006 SALA DE GERADORES - VISTA 2	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	SP-SG.T301.001.001 SALA DE GERADORES - VISTA 3	SALA DE GERADORES	VISTA 3	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SP-SG.T301.001.002 SALA DE GERADORES - VISTA 4	SALA DE GERADORES	VISTA 4	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SCA-SG.T301.001.001 SALA DE GERADORES - VISTA 2	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	SCA-SG.T301.001.002 SALA DE GERADORES - VISTA 1	SALA DE GERADORES	VISTA 1	CAT 6 A
01	SM-SG.T301.001.001 SALA DE GERADORES	SALA DE GERADORES	VISTA 1	1 X (2P X 1mm²+SH)

S/ESCALA

LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TÉRREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0B	07/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	01/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE COPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____ CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

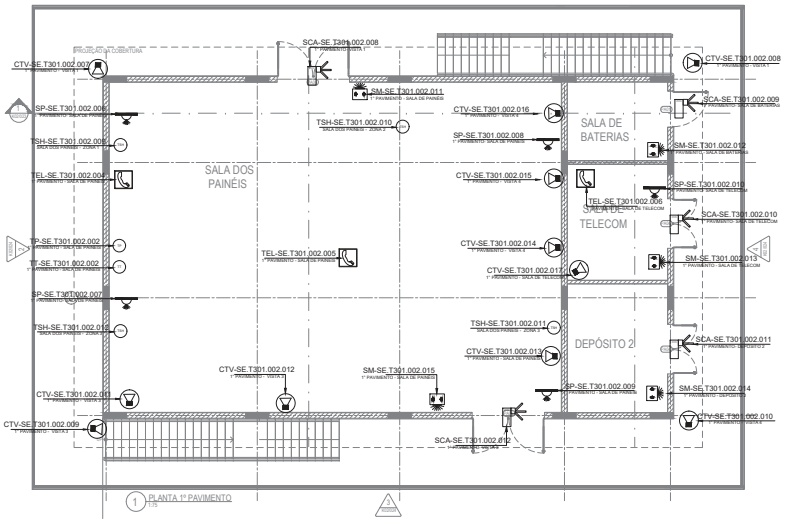
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E09/048
REV.:	0
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST. 3007 A EST. 3010
ESCALA:	1:75
ASSUNTO:	SG.T301.001 - CASA DE GERADORES - PLANTA
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10733



EQUIPAMENTOS LOCADOS NA SUBESTAÇÃO - 1° PAVIMENTO

EQUIPAMENTOS 1° PAVIMENTO				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SE.T301.002.007	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.013	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.014	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.015	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.016	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.017	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.002.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.002.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE BATERIAS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.002.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.002.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	DEPÓSITO 2	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.002.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.002.006	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.002.007	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.002.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.002.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.002.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	SM-SE.T301.002.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.002.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE BATERIAS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.002.013	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.002.014	PRIMEIRO PAVIMENTO	DEPÓSITO 2	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.002.015	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.002.006	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.002.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.002.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.002.013	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TEL-SE.T301.002.004	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T301.002.005	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T301.002.006	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	TP-SE.T301.002.002	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TT-SE.T301.002.002	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)

S/ESCALA

LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TÉRREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA					
ENGETEC	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0B	07/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	01/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

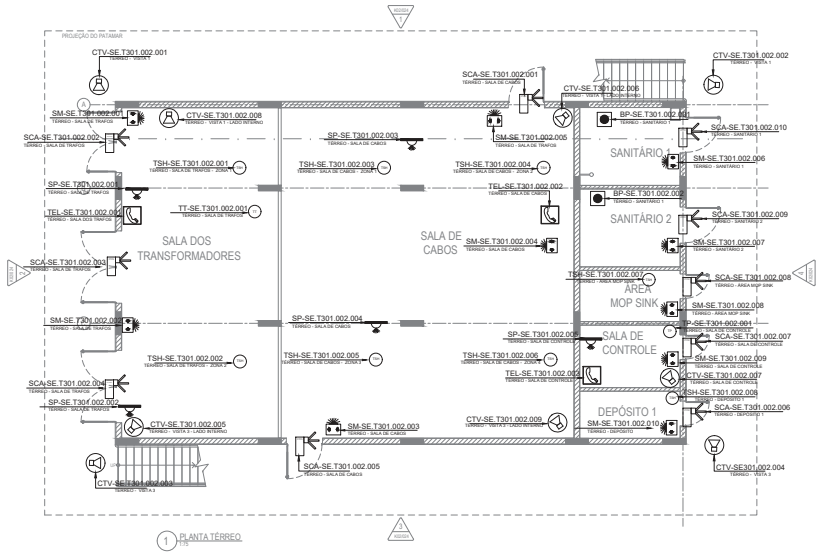
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/068
REV.:	0
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST. 3007 A EST. 3010
ASSUNTO:	SE.T301.002 - SUBESTAÇÃO - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
ESCALA:	1:75
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10734



LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO
- BP - BOTÃO ANTI PÂNICO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TÉRREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

EQUIPAMENTOS LOCADOS NA SUBESTAÇÃO - TÉRREO

EQUIPAMENTOS TÉRREO				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SE.T301.002.001	TÉRREO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.002	TÉRREO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.003	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE301.002.004	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.005	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.006	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.007	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.008	TÉRREO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T301.002.009	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.002.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.002.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.002.003	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.002.004	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T301.002.005	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A

01	BP-SE.T301.002.009	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.002.007	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.002.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.002.003	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.002.004	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.002.005	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.002.006	TÉRREO	DEPÓSITO 1	CAT 6 A
01	SM-SE.T301.002.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.002.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.002.003	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.002.004	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.002.005	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.002.006	TÉRREO	SANITÁRIO 1	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.002.007	TÉRREO	SANITÁRIO 2	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.002.008	TÉRREO	ÁREA MOP SINK	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T301.002.009	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	1 X (2P X 1mm²+SH)

01	SM-SE.T301.002.010	TÉRREO	DEPÓSITO 1	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TEL-SE.T301.002.001/001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T301.002.002	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T301.002.003	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	TSH-SE.T301.002.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.002.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.002.003	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.002.004	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.002.005	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.002.006	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T301.002.007	TÉRREO	ÁREA MOP SINK	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TT-SE.T301.002.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TP-SE.T301.002.001	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	BP-SE.T301.002.001	TÉRREO	SANITÁRIO 1	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	BP-SE.T301.002.002	TÉRREO	SANITÁRIO 2	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SCA-SE.T301.002.008	TÉRREO	DEPÓSITO 1	CAT 6 A

01	SCA-SE.T301.002.007	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.002.008	TÉRREO	ÁREA MOP SINK	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.002.009	TÉRREO	SANITÁRIO 2	CAT 6 A
01	SCA-SE.T301.002.010	TÉRREO	SANITÁRIO 1	CAT 6 A

S/ESCALA

PROJETISTA					
ENGETEC	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0B	05/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	01/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

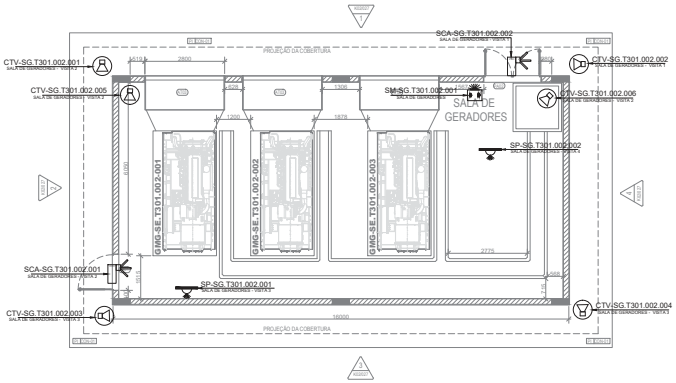
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/069
REV.:	0
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST. 3007 A EST. 3010
ESCALA:	1:75
ASSUNTO:	SE.T301.002 - SUBESTAÇÃO - PLANTA TÉRREO
FOLHA	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10735



EQUIPAMENTOS SALA DE GERADORES

EQUIPAMENTOS SALA DE GERADORES				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SG.T301.002.001	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	CTV-SG.T301.002.002	SALA DE GERADORES	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SG.T301.002.003	SALA DE GERADORES	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SG.T301.002.004	SALA DE GERADORES	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SG.T301.002.005	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	CTV-SG.T301.002.006	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	SP-SG.T301.002.001	SALA DE GERADORES	VISTA 3	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SP-SG.T301.002.002	SALA DE GERADORES	VISTA 4	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SCA-SG.T301.002.001	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	SCA-SG.T301.002.002	SALA DE GERADORES	VISTA 1	CAT 6 A
01	SM-SG.T301.002.001	SALA DE GERADORES	VISTA 1	1 X (2P X 1mm²+SH)

S/ESCALA

LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TÉRREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0B	07/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	01/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____ CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Mapa

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E09/070
REV.:	0
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA	EST. 3007 A EST. 3010
ESCALA:	1:75
ASSUNTO:	SG.T301.002 - CASA DE GERADORES - PLANTA
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10736

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Guia de Remessa de Documentos - GRD
N° 27-0035/2022

TAMOIOS

10 / 03 / 2022

Concessionária: TAMOIOS **Lote: 27** **Carta de Referência: EPROJ.0074/2022**

Item de Obra/Serviço: 010108 **Rodovia: SP 099**

Obra: Contorno km 82+000 ao km 83+000 - Sistema Elétricos, Mecânicos e Automação (Gestão de Projetos)

Código do Documento	Classe do Projeto	Rev.	Título do Documento
DE-SPD082099-082.083-027-E07/041	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	TÚNEL - 301 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS ARQUITETURA - ...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/041	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA-SE-TUNEL-301-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/042	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA-SE-TUNEL-301-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/043	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA-SE-TUNEL-301-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/046	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA-SE-TUNEL-301-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/047	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA-SE-TUNEL-301-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/048	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE AUTOMAÇÃO - PLANTA-SE-TUNEL-301-00...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/068	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA-SE-TUNEL-301-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/069	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA-SE-TUNEL-301-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/070	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE AUTOMAÇÃO - PLANTA-SE-TUNEL-301-00...
PL-SPD082099-082.083-027-E07/061	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Contornos Viários de Caraguatatuba e São SebastiãoLOTE1,LOTE...

© 2010 ARTESP - Todos os direitos reservados | 10 / 03 / 2022 05:03 | Página: 1

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10737

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E07/061	0

Emissão:	Folha:
05/01/2022	**1 de 7**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Lista de cabos – SE Túnel 301.002

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

SUBESTAÇÃO T301.002

DE-SPD000099-082.083-027-K02/061 á 064

LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DA SUBESTAÇÃO

DE-SPD000099.082.083-027-E09/068 á 070

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	21/01/2022	R.S.R.B.				
0A	05/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10738

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS SE TÚNEL 301.002 5

5 GARANTIA 6

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10739

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de fabricação e fornecimento de cabos para as **SUBESTAÇÕES dos Túneis SE-T101, SE-T102, SE-T301.001, SE-301.002, SE-T302/401.001, SE-T302/401.002 e SE-T402** que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para a SE-T301.002 referente ao Lote 03 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10740



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10741

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os Equipamentos necessários para a IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAÇÃO do SE Túnel 301.001.

4 LISTA DE MATERIAIS SE TÚNEL 301.002

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
01	Cabos de instrumentação condutor cobre nu, encordoamento classe 2, blindagem eletrostática total. Condutor encordoado formado por fios de cobre eletrolítico nu, tempera mole, encordoamento Classe 2 NBR NM 280. Isolação em EPR (105º C) Condutores reunidos conforme tabela abaixo; Passo de torção 50 a 65mm. Tensão de isolamento de 300V; Blindagem eletrostática total com fio dreno em contato (Shield) Livre de halogênio e com baixa emissão de fumaça. 1 par identificado por cor, preto e branco, secção 1 X (2P X 1,0 mm² + SH)	M	3525
02	Cabos de instrumentação condutor cobre nu, encordoamento classe 2, blindagem eletrostática total. Condutor encordoado formado por fios de cobre eletrolítico nu, tempera mole, encordoamento Classe 2 NBR NM 280. Isolação em EPR (105º C) Condutores reunidos conforme tabela abaixo; Passo de torção 50 a 65mm. Tensão de isolamento de 300V; Blindagem eletrostática total com fio dreno em contato (Shield) Livre de halogênio e com baixa emissão de fumaça. 1 par identificado por cor, preto e branco, secção 1 X (3 X 2.5 mm²)	M	640

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10742

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10743

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

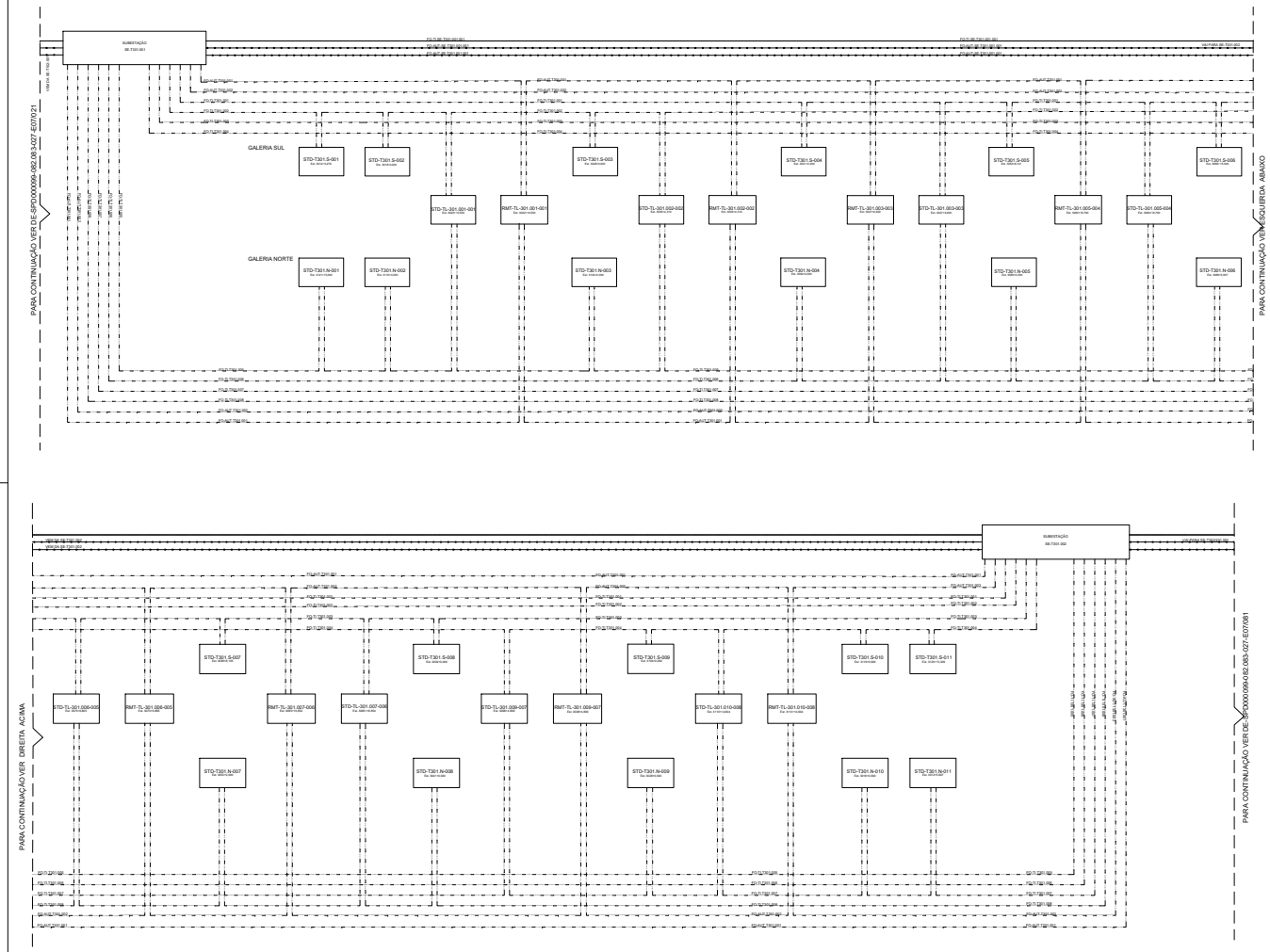
Este documento possui 07 **(Sete)** páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313827A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:01:43.
Documento Nº: 65027923-7731 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65027923-7731

Governo do Estado de São Paulo
10744



LEGENDA

- FO-TI.T301.001
- FO-TI.T301.002
- FO-TI.T301.003
- FO-TI.T301.004
- FO-TI.T301.005
- FO-TI.T301.006
- FO-TI.T301.007
- FO-TI.T301.008
- FO-AUT.T301.001
- FO-AUT.T301.002
- FO-TI.SE-T301.001.001
- FO-AUT.SE-T301.001.001
- FO-AUT.SE-T101.001.002

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-E09-041-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-042-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-043-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-044-R0A

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 3009 à 3121

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	31/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	27/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC.-PROJETISTA	RESP. TÉC.-CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É CÓPIA DO ORIGINAL DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____
CHEFE DA CEMA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Numero
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E07/041
TÍTULO:	TÚNEL - 301 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS ARQUITETURA - STD
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	TÚNEL 301-001 e TÚNEL 301-002
ASSUNTO:	TÚNEL 301 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS - STD - ARQUITETURA

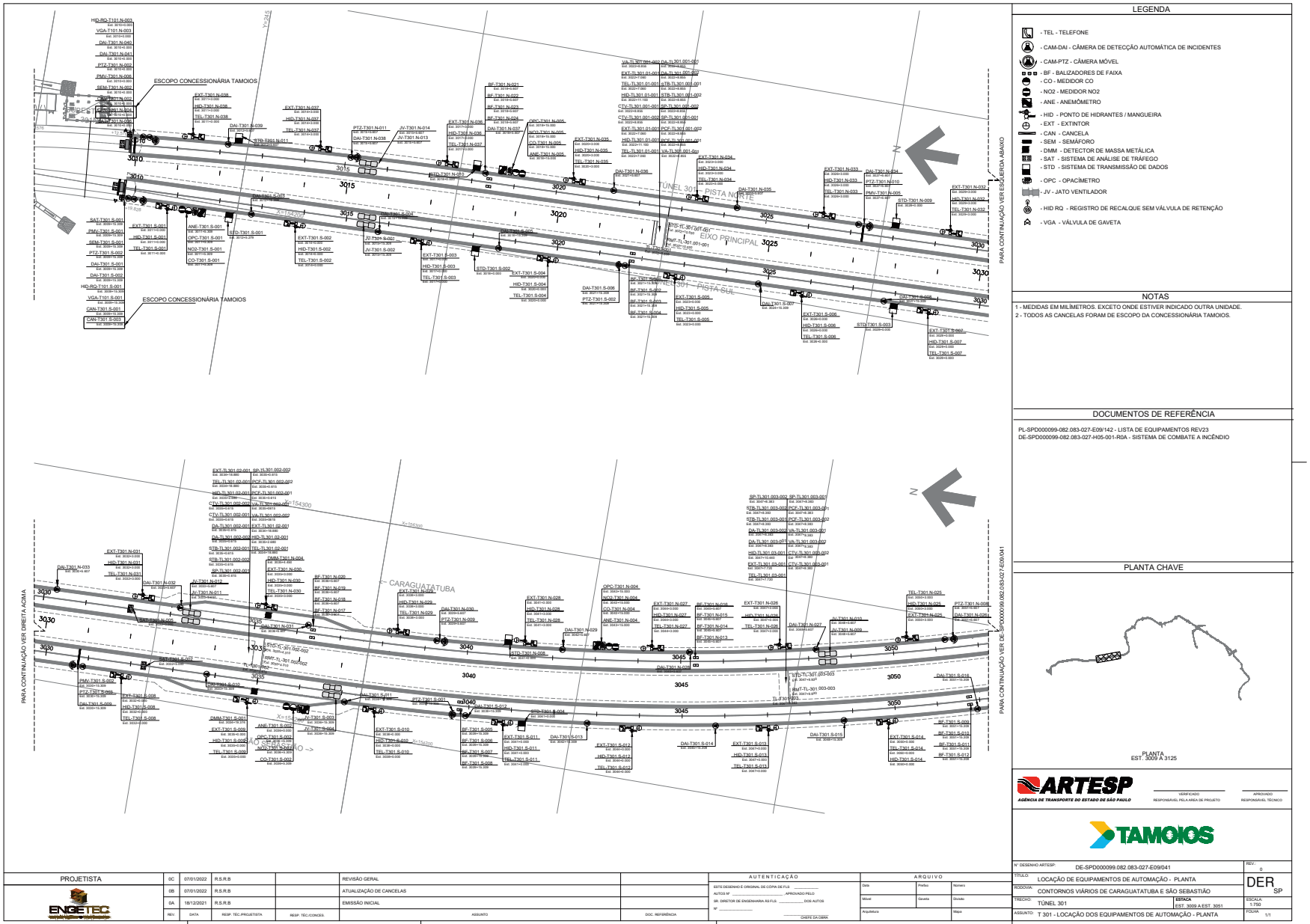
REV.: 0
DER SP
ESCALA: S/ ESCALA
ESTACA: INDICADA
FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

SIGA

Governo do Estado de São Paulo
10745



LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CAM-DAI - CÂMERA DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INCIDENTES
- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- BF - BALIZADORES DE FAIXA
- CO - MEDIDOR CO
- NO2 - MEDIDOR NO2
- ANE - ANEMÔMETRO
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR
- CAN - CANCELA
- SEM - SEMÁFORO
- DMM - DETECTOR DE MASSA METÁLICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- OPC - OPACÍMETRO
- JV - JATO VENTILADOR
- HID RQ - REGISTRO DE RECALQUE SEM VÁLVULA DE RETENÇÃO
- VGA - VÁLVULA DE GAVETA

NOTAS

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS. EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS AS CANCELAS FORAM DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-H05-001-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

PLANTA CHAVE

PLANTA
EST. 3009 A 3125

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

REV	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	07/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	07/01/2022	R.S.R.B		ATUALIZAÇÃO DE CANCELAS	
0A	18/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

PROJETISTA: ENGETEC

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA DIERA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/041
REV.:	0
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 301
ESTACA:	EST. 3009 A EST. 3051
ESCALA:	1:750
ASSUNTO:	T 301 - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10746

São José dos Campos, 10 de março de 2022

À
ARTESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo

At.: Ilmo. Sr. João Luiz Lopes
Diretoria de Investimento
Rua Iguatemi, 105
Itaim Bibi – São Paulo

EPROJ.0074/2022

Assunto: Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Túnel 301 - km 82 ao km 83 – Elétrica – E

Prezado Senhor,

CONCESSIONÁRIA RODOVIA DOS TAMOIOS S/A, sociedade por ações, com sede na Avenida Cassiano Ricardo, 601, salas 62, 66, 67 e 68, 6º andar, São José dos Campos – SP, CEP 12246-870, inscrita no CNPJ/MF sob o n. 21.581.284/0001-27 ("Rodovia dos Tamoios"), representada na forma de seu ato constitutivo, vem à presença de Vossa Senhoria, encaminhar o Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Túnel 301 - km 82 ao km 83 – Elétrica – E, sendo 1 (uma) via digital.

A concessionária não recepcionou até o momento as descrições (códigos e nomes) da rodovia em implantação, hoje conhecida simplesmente como Contorno de Caraguatatuba. Devido a urgência para emissão dos projetos básicos dos sistemas de instalação dos túneis, os documentos digitais foram elaborados conforme a codificação da tabela abaixo. Para possibilitar o lançamento no sistema Extranet - Artesp, foi necessário realizar uma paridade na codificação, conforme detalhado na tabela a seguir:

Código do Arquivo Digital	Código sistema Extranet (Artesp)
DE-SPD000099-082.083-027-E07/041	DE-SPD082099-082.083-027-E07/041
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041	DE-SPD082099-082.083-027-E09/041

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10747

DE-SPD000099-082.083-027-E09/042	DE-SPD082099-082.083-027-E09/042
DE-SPD000099-082.083-027-E09/043	DE-SPD082099-082.083-027-E09/043
DE-SPD000099-082.083-027-E09/046	DE-SPD082099-082.083-027-E09/046
DE-SPD000099-082.083-027-E09/047	DE-SPD082099-082.083-027-E09/047
DE-SPD000099-082.083-027-E09/048	DE-SPD082099-082.083-027-E09/048
DE-SPD000099-082.083-027-E09/068	DE-SPD082099-082.083-027-E09/068
DE-SPD000099-082.083-027-E09/069	DE-SPD082099-082.083-027-E09/069
DE-SPD000099-082.083-027-E09/070	DE-SPD082099-082.083-027-E09/070
PL-SPD000099-082.083-027-E07/061	PL-SPD082099-082.083-027-E07/061

Sem mais, certo de vossa costumeira atenção, a Concessionária aproveita a oportunidade para cumprimentá-lo

Atenciosamente,

ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490

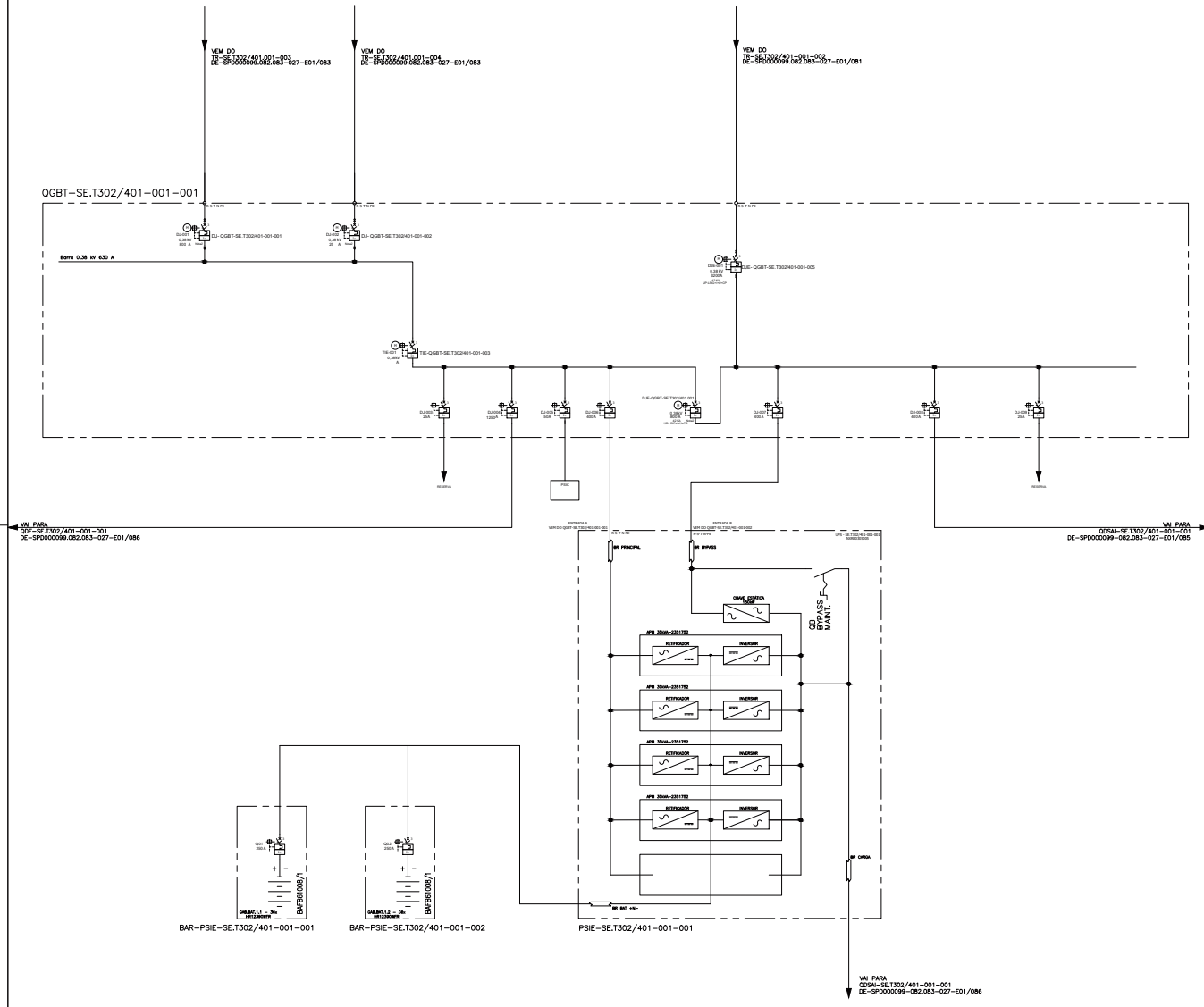
Assinado de forma digital por ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490
Dados: 2022.03.10 22:42:39 -03'00'

Concessionária Rodovia dos Tamoios S.A.
Allan Tinoco Vasconcelos
Gerência de Engenharia

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10748



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP:Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora da falsa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloquelo de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

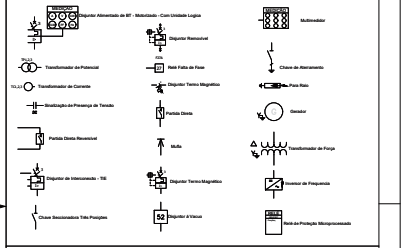
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato indicador de mola carregada;
4)Bloquelo de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

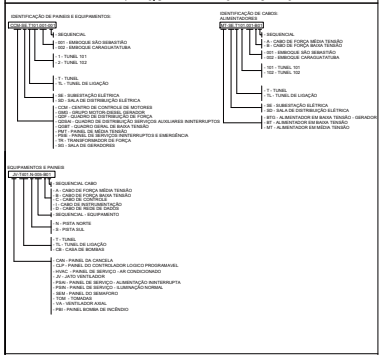
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saída Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA
DOC. REFERÊNCIA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Numero
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Maps

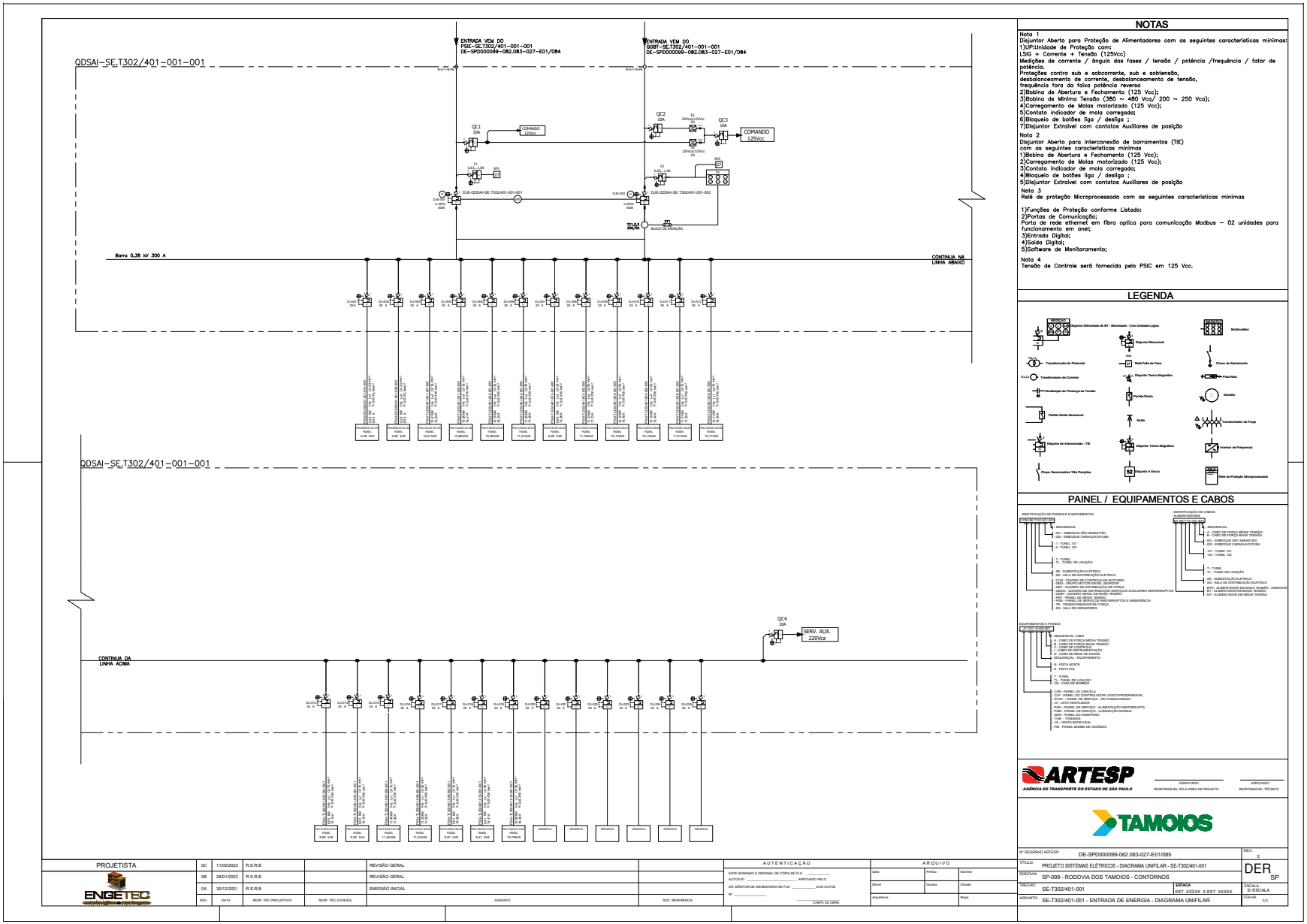
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/084
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T302/401-001
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE-T302/401-001
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ASSUNTO:	SE-T302/401-001 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR

REV.: 1A
DER SP
ESCALA: S/ ESCALA
FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10749



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP-Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão, desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão, frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloqueio de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 2
Disjuntor Aberto para interconexão de barramentos (TIE) com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato Indicador de mola carregada;
4)Bloqueio de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saída Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA

PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
ENGETEC	0B	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO		DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DIA. DIRETOR DE ENGENHARIA ÃO FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____ CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

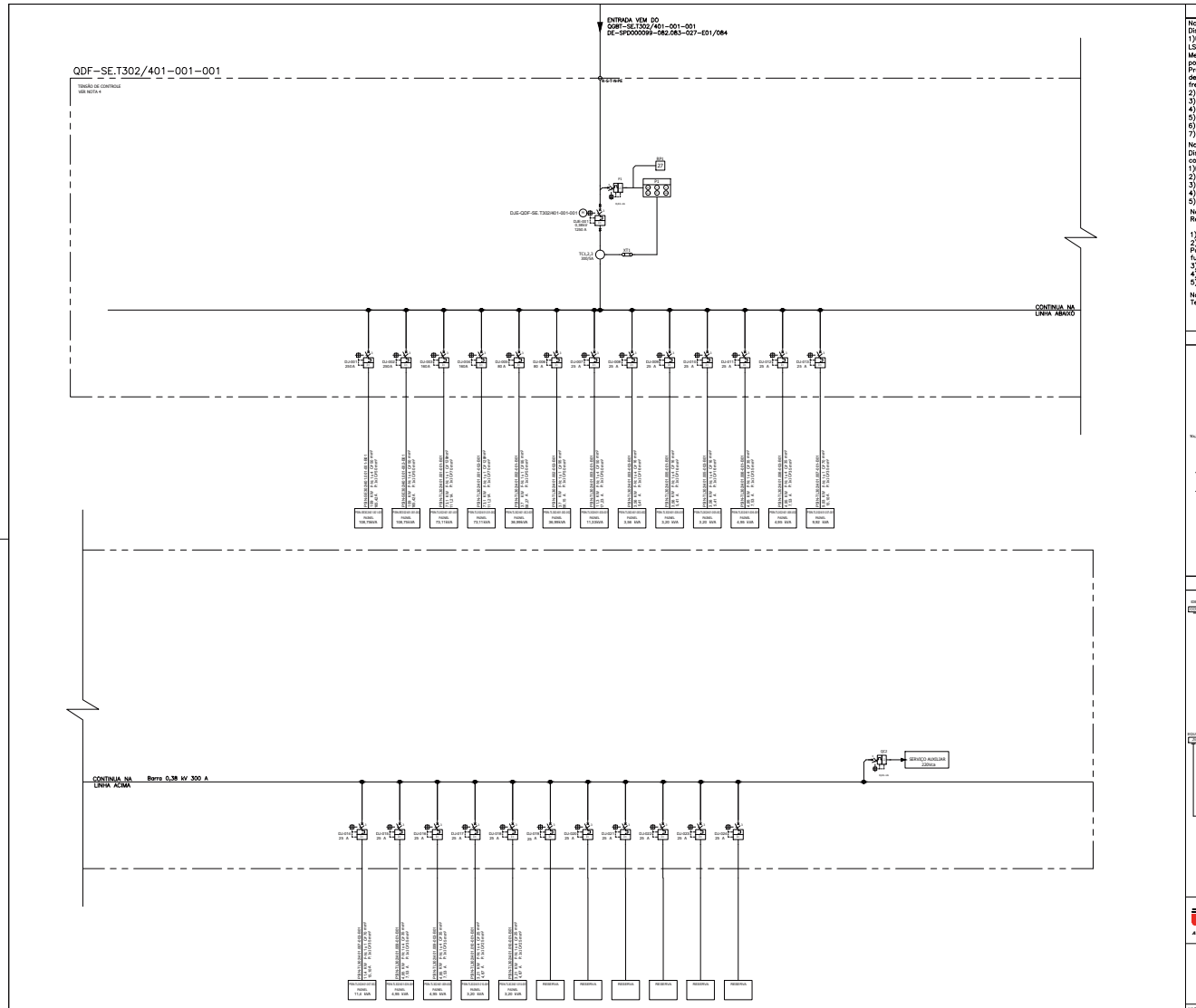
Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/085
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T302/401-001
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE-T302/401-001
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ESCALA:	S/ESCALA
ASSUNTO:	SE-T302/401-001 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP-Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência,
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloqueio de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

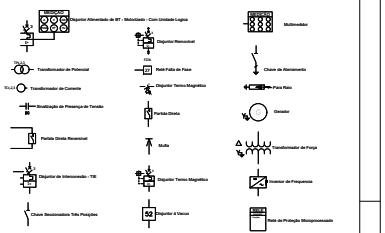
Nota 2
Disjuntor Aberto para interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato Indicador de mola carregada;
4)Bloqueio de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

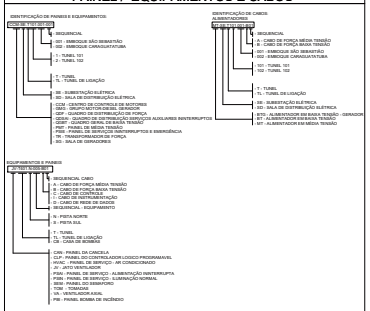
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saída Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
ENGETEC	0B	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO		DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DIA. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS: _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

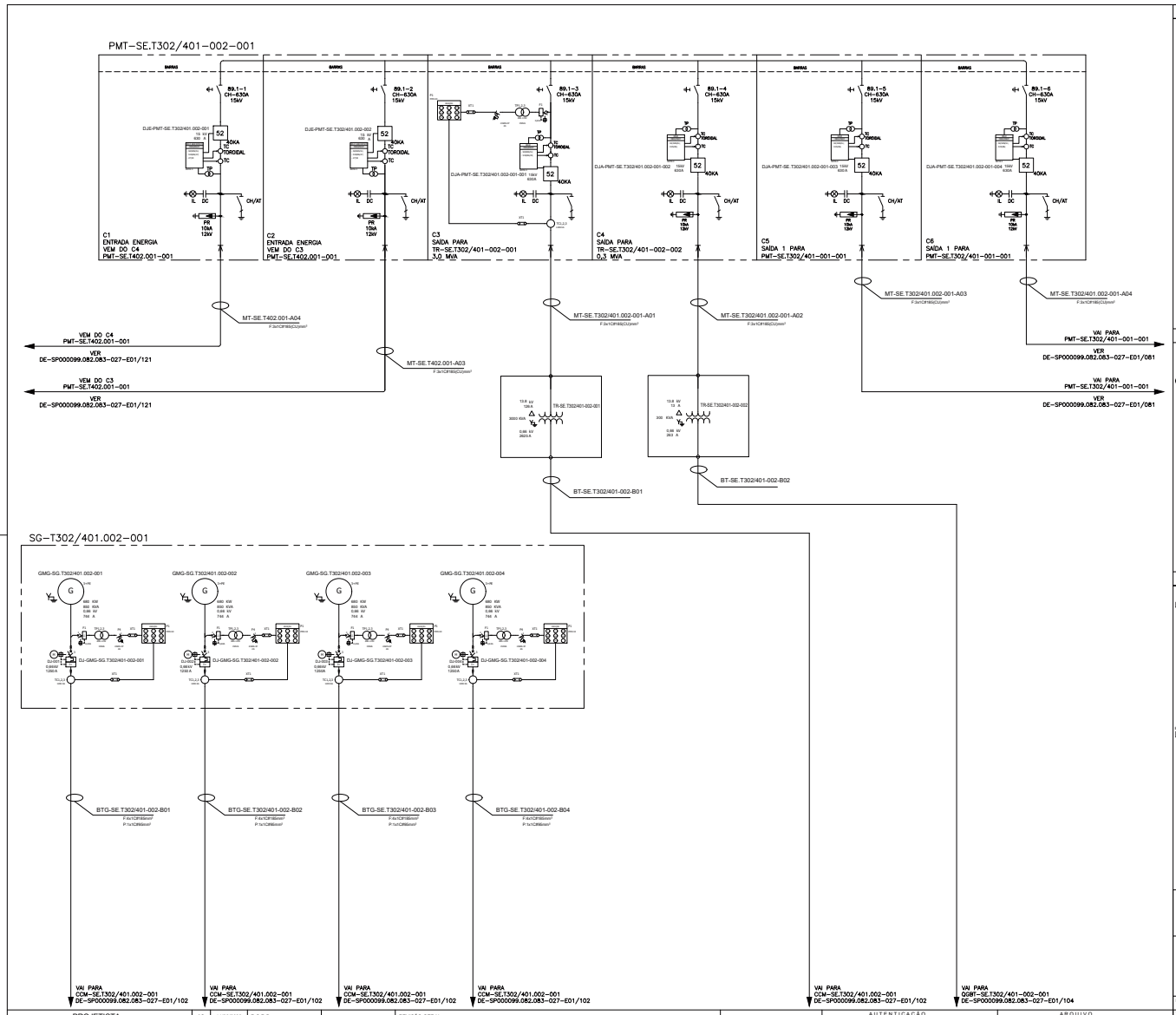
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/086	REV.: 0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T302/401-001	DER SP
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS	
TRECHO:	SE-T302/401-001	ESTACA: EST. XXXXX A EST. XXXXX
ASSUNTO:	SE-T302/401-001 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR	ESCALA: S/ESCALA
		FOLHA: 1/1

Governo do Estado de São Paulo
10750

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10751



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP,Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobrecorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloqueio de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

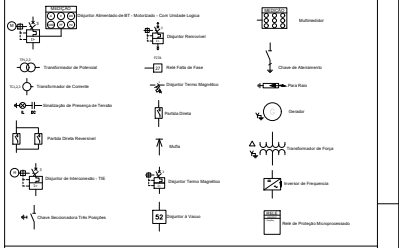
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato indicador de mola carregada;
4)Bloqueio de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

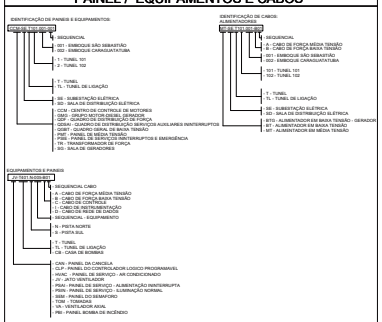
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saida Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/101
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T302/401-002
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE-T302/401-002
ESTACA:	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ESCALA:	S/ ESCALA
ASSUNTO:	SE-T302/401-002 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
FOLHA:	1/1

DER SP

PROJETISTA
ENGETEC

REV.	DATA	RESP. TÉC.PROJETISTA	RESP. TÉC.CONCES	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	02/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	25/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA CAMA

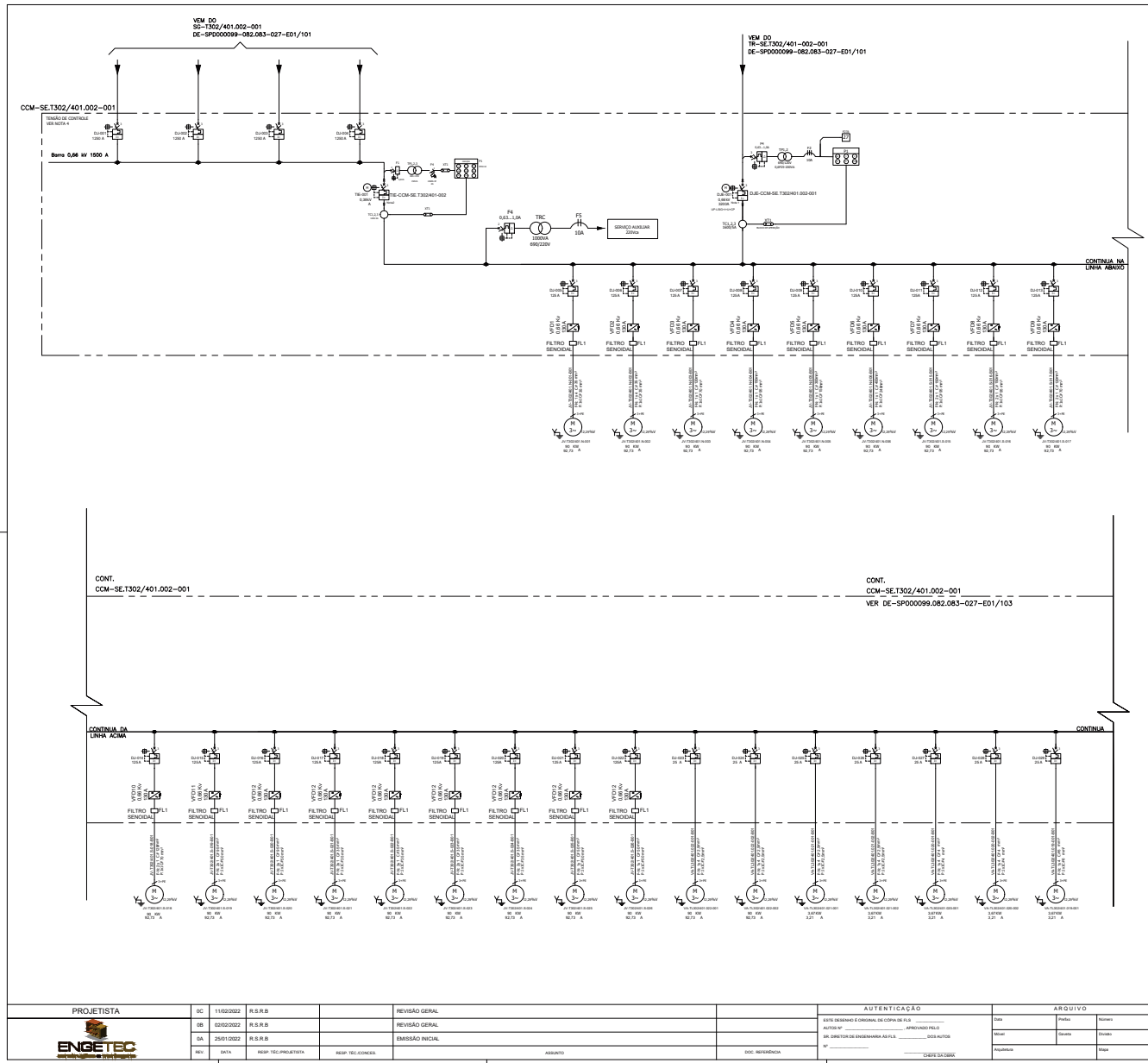
ARQUIVO

Data	Prefixo	Numero
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquiteto		Mapa

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10752



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP:Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão, desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão, frequência fora de faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloqueio de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

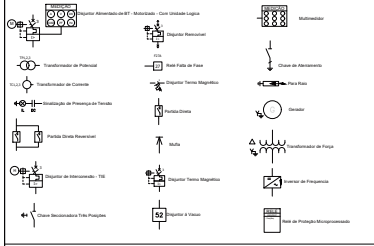
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE) com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato indicador de mola carregada;
4)Bloqueio de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

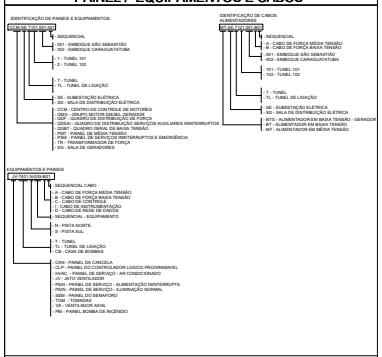
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saida Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/102
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T302/401-002 FL02
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE-T302/401-002
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ASSUNTO:	SE-T302/401-002 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
ESCALA:	S/ ESCALA
FOLHA:	1/1

DER SP

PROJETISTA	REV.	DATA	RESP. TÉC.PROJETISTA	RESP. TÉC.CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	02/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	25/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

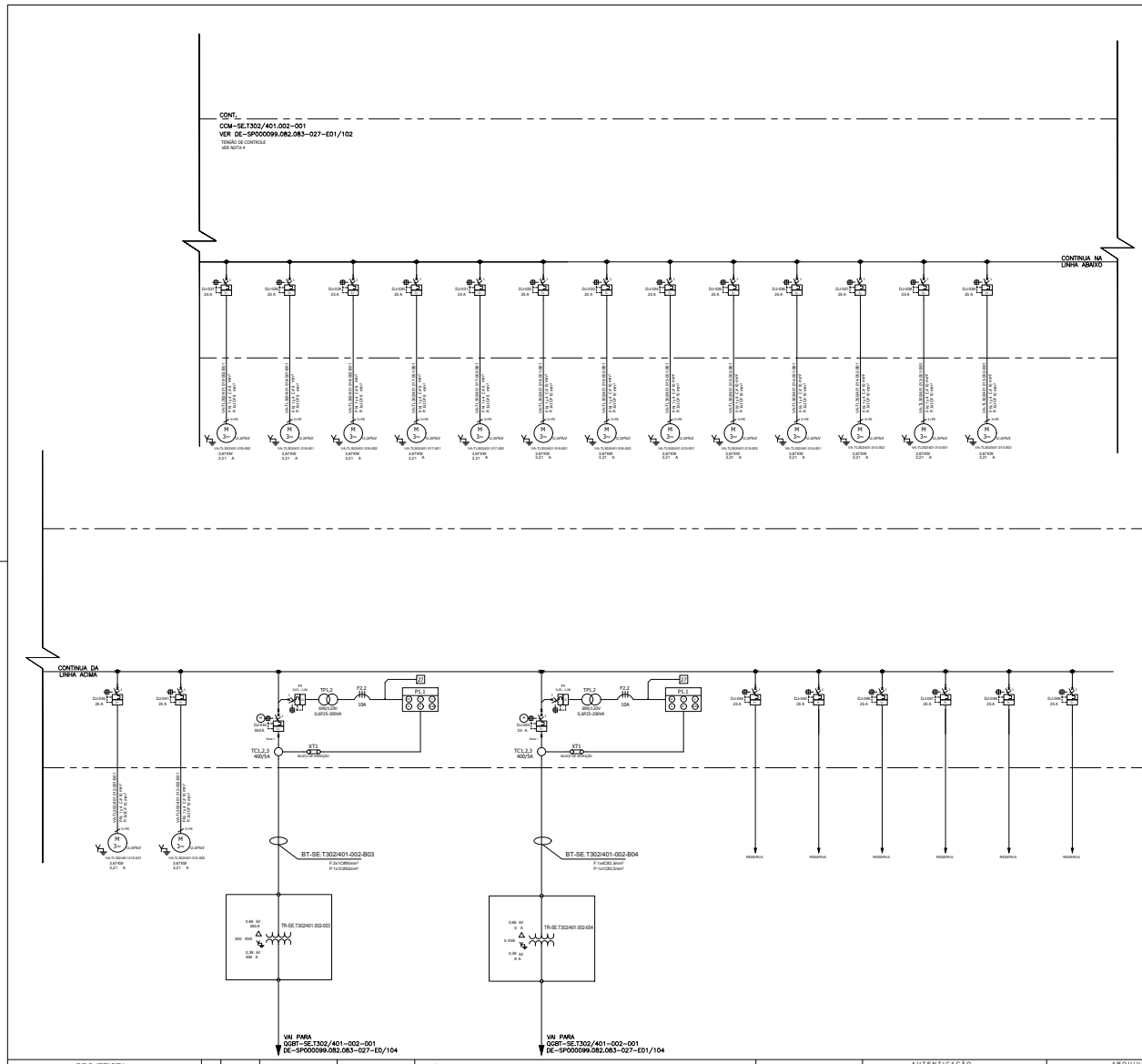
AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA CIMA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Numero
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquivista | Mapa

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10753



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP:Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora de faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloquelo de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

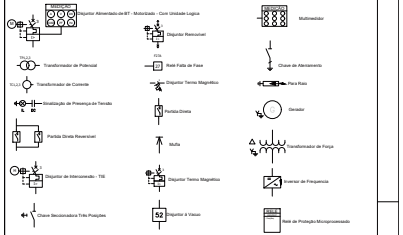
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato indicador de mola carregada;
4)Bloquelo de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

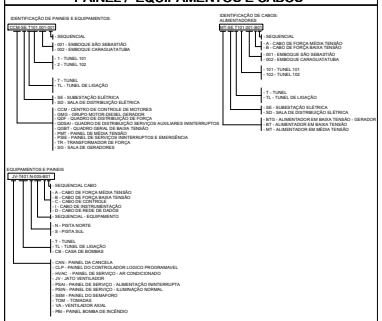
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saida Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL		
ENGETEC	0B	02/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL		
	0A	25/01/2022	R.S.R.B.		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA CAMA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Numero
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquivista		Mapa

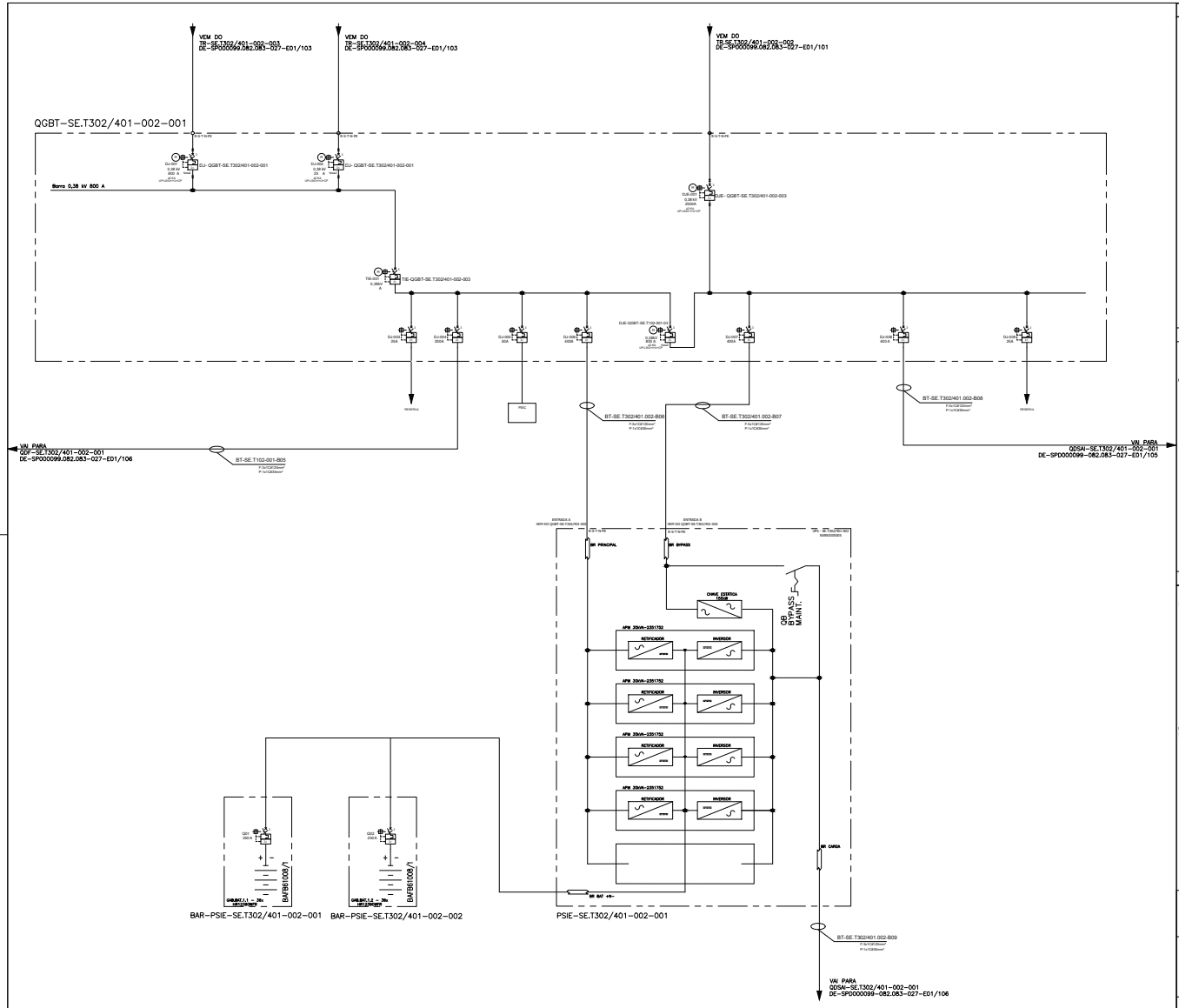
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/103
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T302/401-002
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE-T302/401-002
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ASSUNTO:	SE-T302/401-002 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
ESCALA:	S/ ESCALA
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10754



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP:Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão, desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão, frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloquelo de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

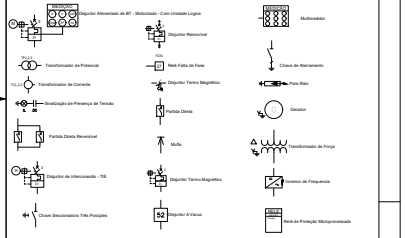
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE) com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato indicador de mola carregada;
4)Bloquelo de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

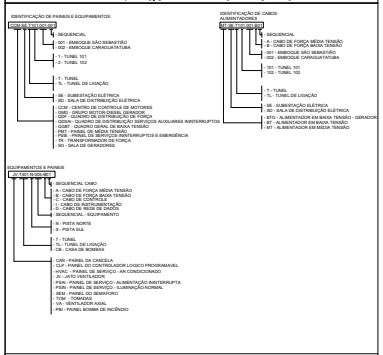
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saida Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/104
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T302/401-002
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE-T302/401-002
ESTACA:	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ESCALA:	S/ ESCALA
ASSUNTO:	SE-T302/401-002 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
FOLHA:	1/1

DER SP

PROJETISTA	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL	
	0B	02/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL	
	0A	28/01/2022	R.S.R.B.		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

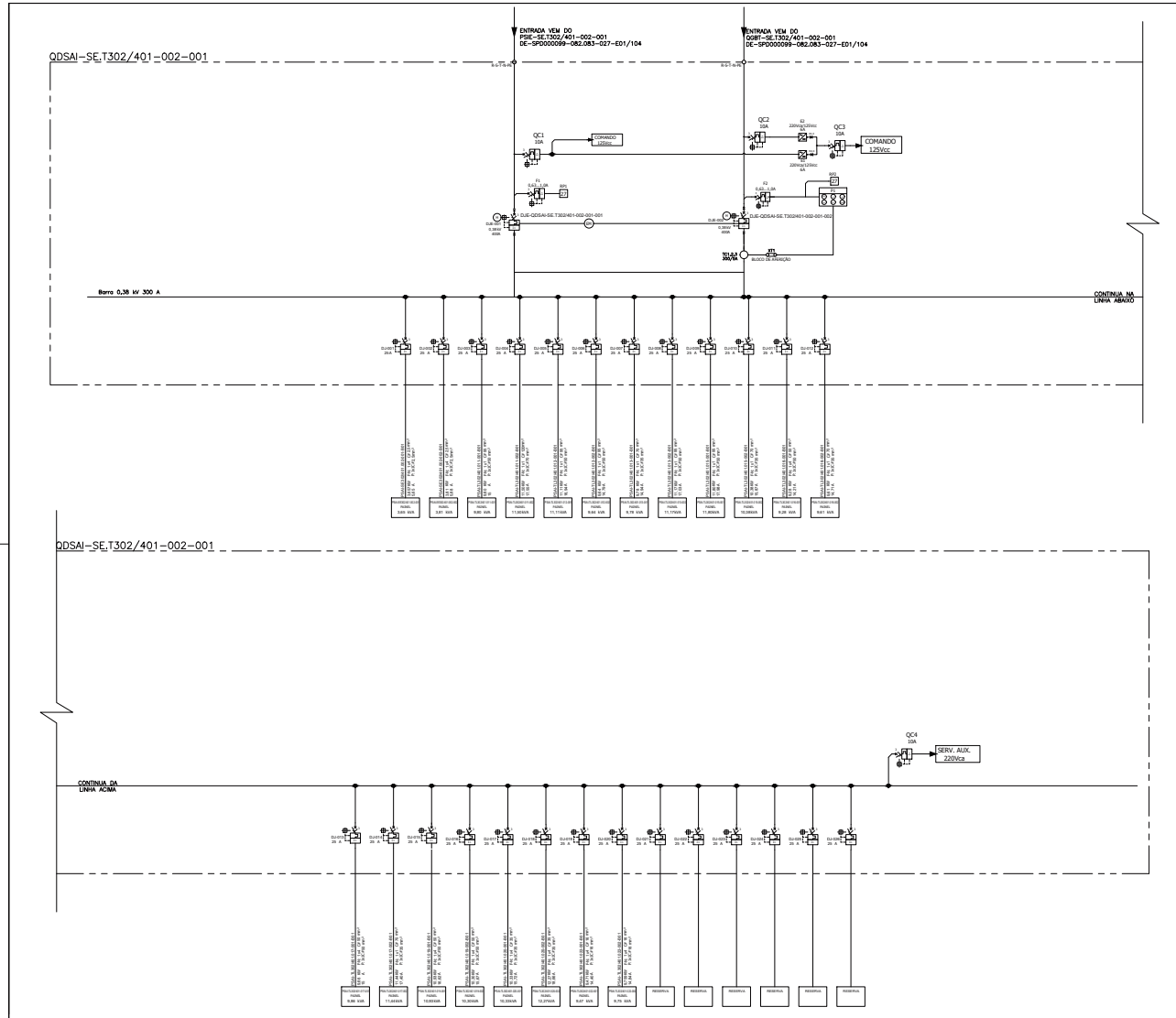
ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10755



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP-Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão, desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão, frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloqueio de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

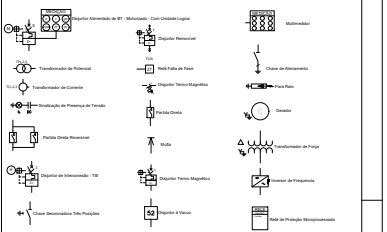
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE) com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato Indicador de mola carregada;
4)Bloqueio de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

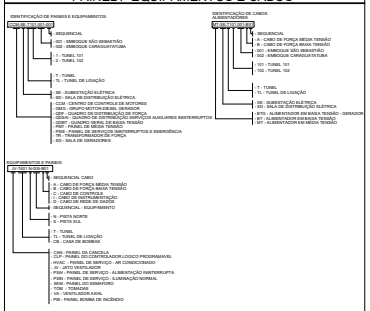
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saída Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCESS.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL	
	0B	02/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL	
	0A	28/01/2022	R.S.R.B.		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DIA DIRETOR DE ENGENHARIA ÃO FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____ CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

	Pasta	Número
Data		
Móvel	Gaveta	Dossiê
Arquitetura		Maço

Nº DESENHO ARTESP: DE-SPD000099-082.083-027-E01/105 — REV.: 0

TÍTULO: PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T302/401-002 FL05

RODOVIA: SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS — DER SP

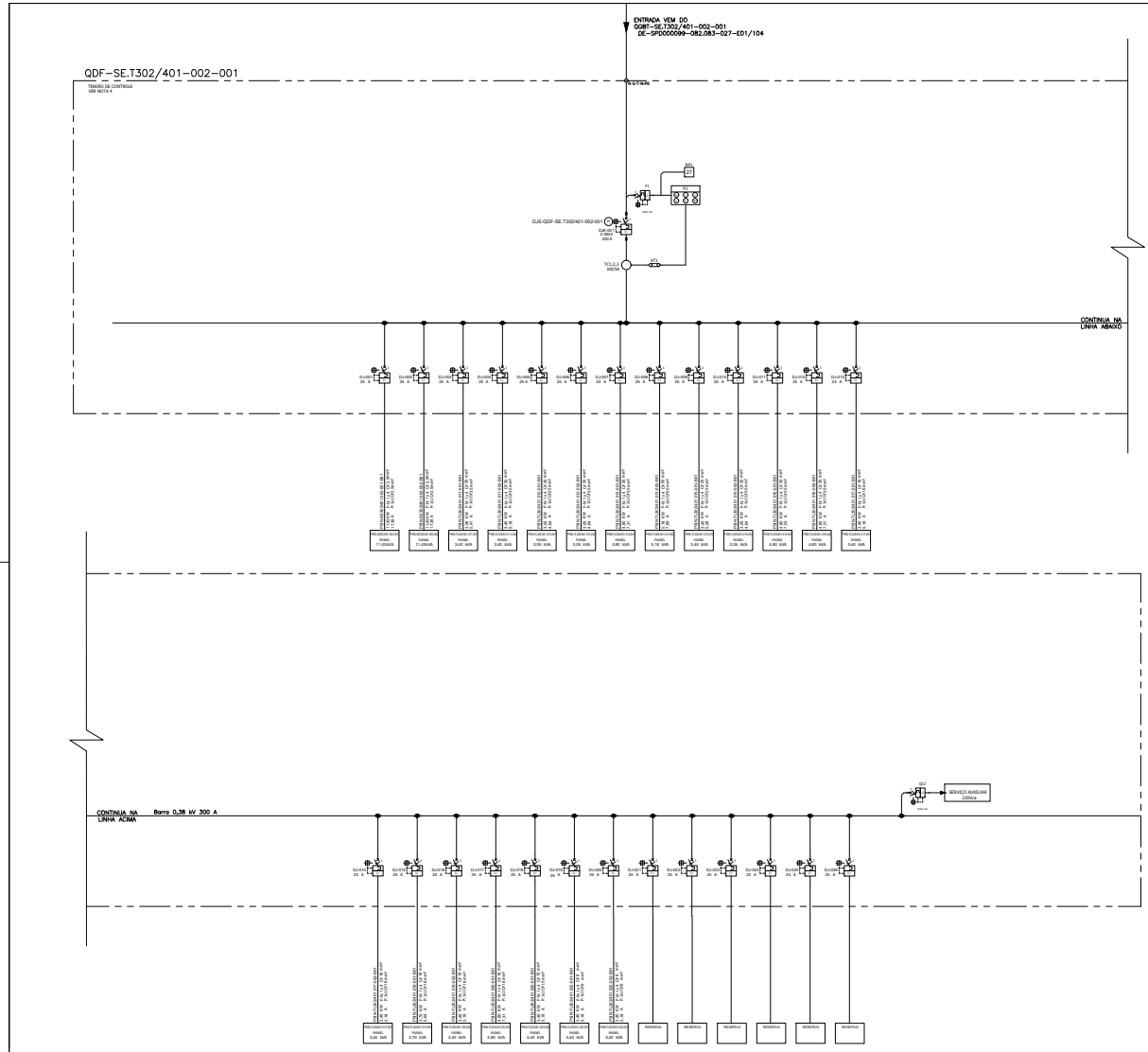
TRECHO: SE-T302/401-002 — ESTACA: EST. XXXXX A EST. XXXXX — ESCALA: S/ESCALA

ASSUNTO: SE-T302/401-002 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR — FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10756



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP-Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloqueio de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

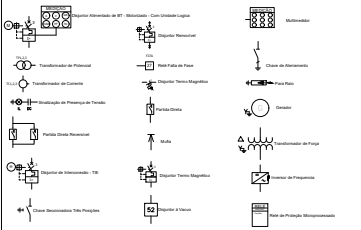
Nota 2
Disjuntor Aberto para interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato Indicador de mola carregada;
4)Bloqueio de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

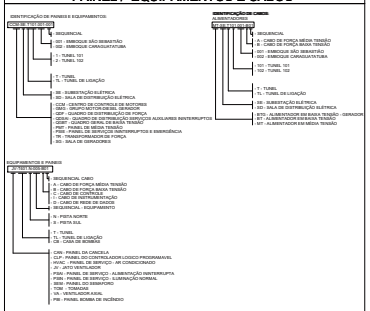
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saída Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL	
ENGETEC	0B	02/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL	
	0A	28/01/2022	R.S.R.B.		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DIA DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____ CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Maval	Gaveta	Dossiês
Arquitetura		Maço

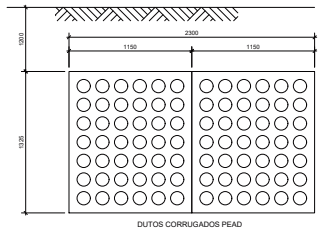
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/106
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T302/401-002 FL06
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE-T302/401-002
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ASSUNTO:	SE-T302/401-002 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
ESCALA:	S/ESCALA
FOLHA:	1/1

DER SP

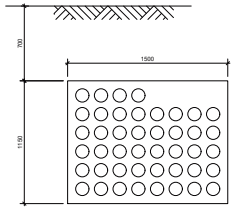
ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

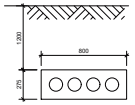
Governo do Estado de São Paulo
10757



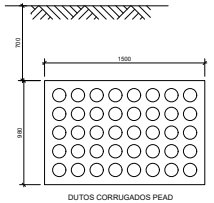
CORTE BT-01



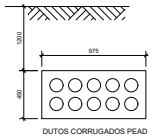
CORTE BT-02



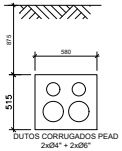
CORTE BT-03



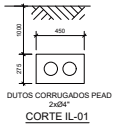
CORTE BT-04



CORTE BT-05



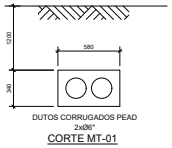
CORTE BT-06



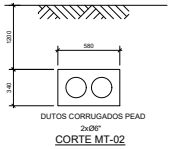
CORTE IL-01



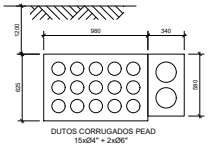
CORTE IL-02



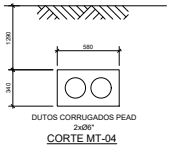
CORTE MT-01



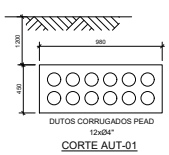
CORTE MT-02



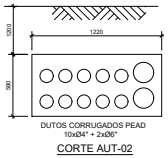
CORTE BT-07



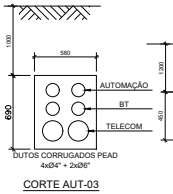
CORTE MT-04



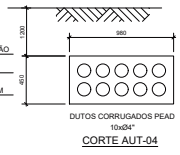
CORTE AUT-01



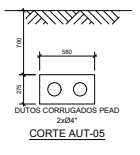
CORTE AUT-02



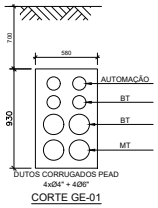
CORTE AUT-03



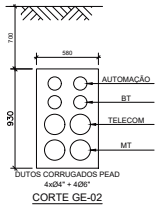
CORTE AUT-04



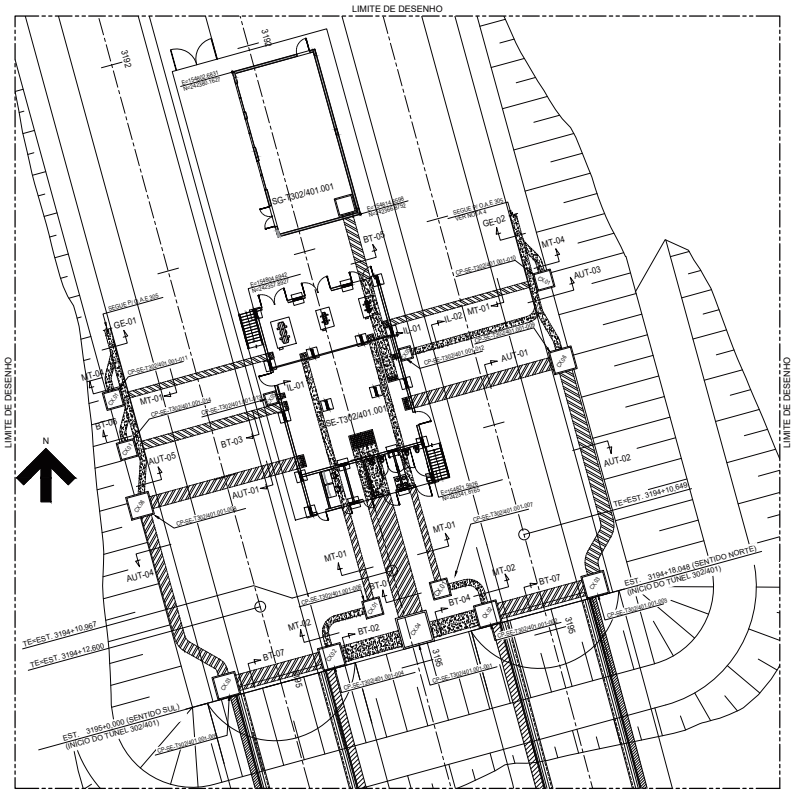
CORTE AUT-05



CORTE GE-01



CORTE GE-02



PLANTA SUBESTAÇÃO SE-T302/401-001
ESC.: 1:200

LEGENDA

ENVELOPE DE CONCRTEO ARMADO

ENVELOPE DE CONCRETO

CX.00 CAIXA DE PASSAGEM

TABELA CAIXAS DE PASSAGEM

CAIXA	DIMENSÕES INTERNAS	QUANT.
CX.01	1,5x1,5x2,0m	06
CX.02	2,0x2,0x3,0m	02
CX.03	2,0x2,0x2,5m	02
CX.04	2,7x2,7x2,8m	01
CX.05	1,0x1,0x1,5m	02
CX.06	2,0x2,0x1,5m	01

AUT-01	CORTE ENVELOPE DE AUTOMAÇÃO
BT-01	CORTE ENVELOPE DE BAIXA TENSÃO
MT-01	CORTE ENVELOPE DE MÉDIA TENSÃO
IL-01	CORTE ENVELOPE DE ILUMINAÇÃO VIÁRIA
GE-01	CORTE ENVELOPE ENTRE AS SE's E AS O.A.E

NOTAS GERAIS:

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACUMULO DE ÁGUA.
3. O DIÂMETRO DE CURVATURA P/ DUTOS DE PEAD NÃO DEVERÁ SER MENOR QUE 8 VEZES O DIÂMETRO EXTERNO DO DUTO.
4. PARA LISTA DE MATERIAIS VER PL-SPD000099-082.083-027-E02-082

PROJETISTA	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	05/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA DIERA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

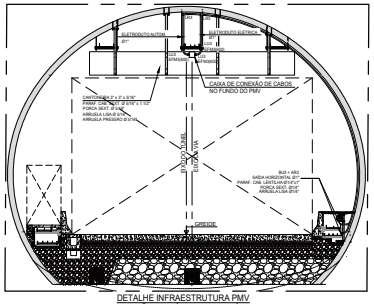
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E02/083
TÍTULO:	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA	EST. 3192 A EST. 3195
ASSUNTO:	SE-T302/401.001 - REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA - PLANTA E CORTES

REV.: 0
DER SP
ESCALA: 1:200
FOLHA: 1/1

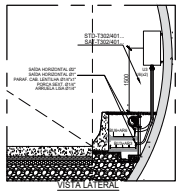
ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

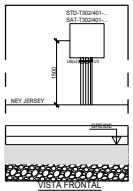
Governo do Estado de São Paulo
10758



DETALHE INFRAESTRUTURA PMV
NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFUGIO
ESC.: 1:50

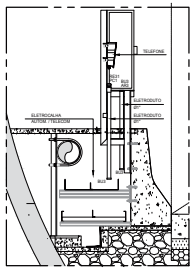


VISTA LATERAL

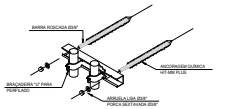


VISTA FRONTAL

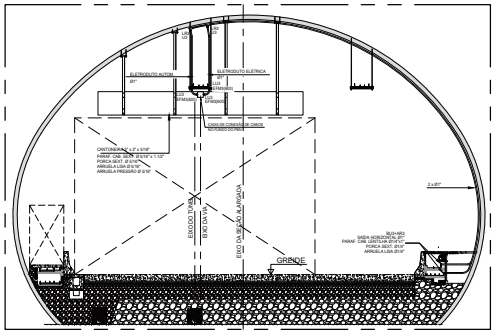
DETALHE INFRAESTRUTURA STD E PN. SAT
ESC.: 1:50



DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
TELEFONES / HIDRANTES
ESC.: 1:20



DETALHE TÍPICO
SUPORTAÇÃO DE ELETRODUTO NA PAREDE DO TÚNEL
SEM ESCALA



DETALHE INFRAESTRUTURA PMV
NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFUGIO
ESC.: 1:50

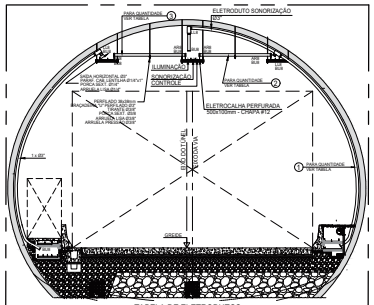
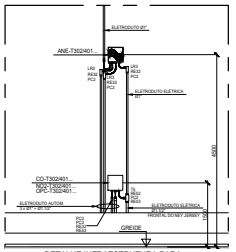


TABELA DE ELETRODUTOS

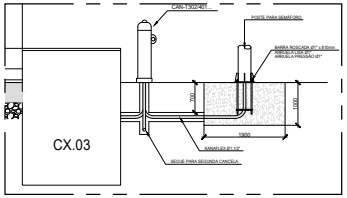
EMBOQUE	PISTA	ITEM	ELETRODUTO	
			ELÉTRICA	CONTROLE
ENTRADA	SUL	1	5 x Ø 3"	1 x Ø 3"
ENTRADA	SUL	2	6 x Ø 3"	-
ENTRADA	SUL	3	3 x Ø 3"	-
SAÍDA	SUL	1	3 x Ø 3"	1 x Ø 3"
SAÍDA	SUL	2	4 x Ø 3"	-
SAÍDA	SUL	3	3 x Ø 3"	-
ENTRADA	NORTE	1	5 x Ø 3"	1 x Ø 3"
ENTRADA	NORTE	2	6 x Ø 3"	-
ENTRADA	NORTE	3	3 x Ø 3"	-
SAÍDA	NORTE	1	3 x Ø 3"	1 x Ø 3"
SAÍDA	NORTE	2	4 x Ø 3"	-
SAÍDA	NORTE	3	3 x Ø 3"	-

DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
SUBIDA DE CABOS DE ILUMINAÇÃO E CONTROLE NOS EMBOQUES
ESC.: 1:50

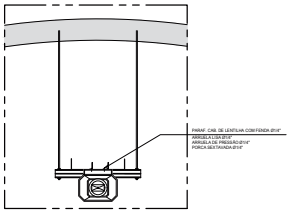


DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
ANE / CO / NO2 / OPC
ESC.: 1:50

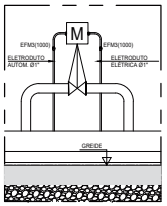
DETALHE INFRAESTRUTURA PMV
NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFUGIO
ESC.: 1:50



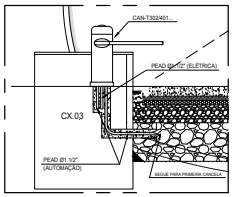
DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
CANCELA E SEMÁFOROS
ESC.: 1:50



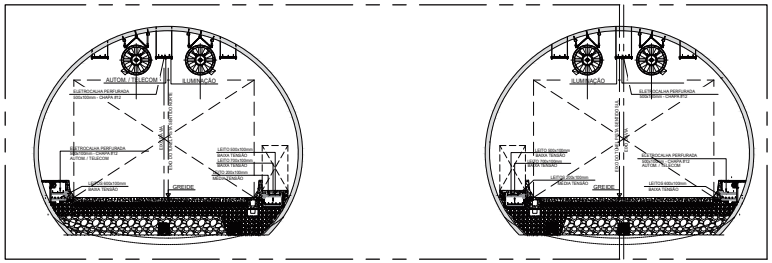
DETALHE SUPORTAÇÃO CORNETAS
ESC.: 1:20



DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
VÁLVULAS MOTORIZADAS
ESC.: 1:50



DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
CANCELA
ESC.: 1:50



CORTE INTERNO DOS TÚNEIS PARA ARRANJO DOS LEITOS E ELETROCALHAS
ESC.: 1:100

LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- OPC - OPACÍMETRO
- CO - MEDIDOR CO NO2 e VISIBILIDADE
- NO2 - MEDIDOR NO2 (NO2 + NO+NO2)
- ANE - ANEMÔMETRO
- CAN - CANCELA
- CX. INTERFACE SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (8 LAÇOS)
- PSIN - PAINEL SISTEMA DE ILUMINAÇÃO NORMAL
- PSAI - PAINEL SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO INTERRUPTA
- RMT - REMOTA DE AUTOMAÇÃO
- STD - REMOTA CENTRALIZADORA
- VM - VÁLVULA MOTORIZADA
- DA - DAMPER
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR

LB / LR / LL - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO L
T... - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO T
EFM... - ELETRODUTO FLEXÍVEL COM DOIS CONECTORES MACHOS GIRATÓRIOS
U... - UNIÃO MACHO / FÊMEA
BU... - BUCHA DE ACABAMENTO DE ELETRODUTO
AR... - ARRUELA DE ELETRODUTO
RE... - BUCHA DE REDUÇÃO
RL... - LUVA DE REDUÇÃO

BUS
- SUFIXO NUMÉRICO
- ACESSÓRIO ELETRODUTO

SUFIXO NUMÉRICO	1	2	3	5	6	8	10
Ø EM POLEGADAS	1/2"	3/4"	1"	1.1/2"	2"	3"	4"

NOTAS GERAIS

1. COTAS EM MILIMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACUMULO DE ÁGUA.
3. DEVERÁ SER ESTIMADO PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO, PARA A INFRAESTRUTURA ELÉTRICA ENTRE OS PAINÉIS ESSENCIAIS (STD E PSIA) COM OS LEITOS DE CABOS.
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS VER PLANTAS DE-SPD000099-082.083-027-E09/081, E09/082, E09/083, E09/084, E09/085, E09/086 E E09/087.
5. PARA LISTA DE MATERIAIS VER DOCUMENTO PL-SPD000099-082.083-027-E02/083.

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC. PROJETISTA	RESP. TÉC. CONCES.	ASSUNTO

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE COPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA DIERA

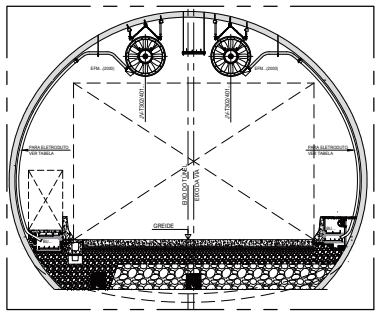
ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Maço

Nº DESENHO ARTESP: DE-SPD000099-082.083-027-E02/085 — REV.: 0
TÍTULO: PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO
RODOVIA: CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO: TÚNEL 302/401 — ESTACA: EST. 3199 A EST. 4125
ASSUNTO: TÚNEL 302/401 - INFRAESTRUTURA - DETALHES, VISTAS E CORTES
DER SP
ESCALA: ONDE INDICADO
FOLHA: 1/1

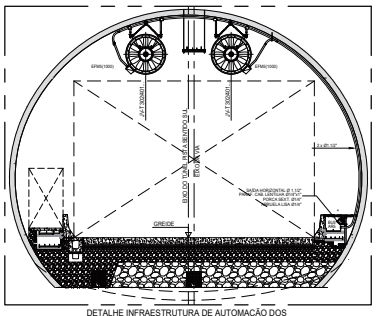
ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

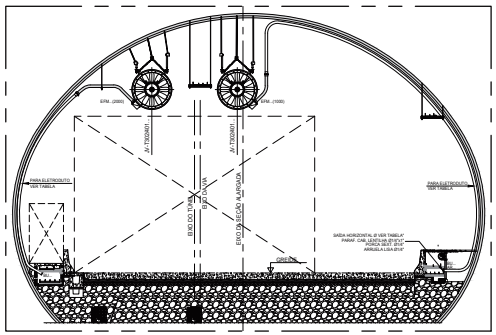
Governo do Estado de São Paulo
10759



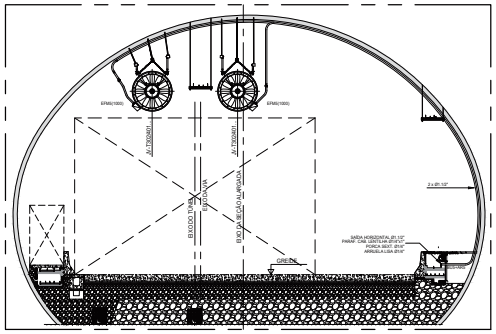
DETALHE INFRAESTRUTURA DE ELÉTRICA DOS JATOS VENTILADORES NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:75



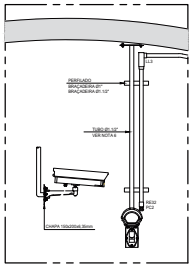
DETALHE INFRAESTRUTURA DE AUTOMAÇÃO DOS JATOS VENTILADORES NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:75



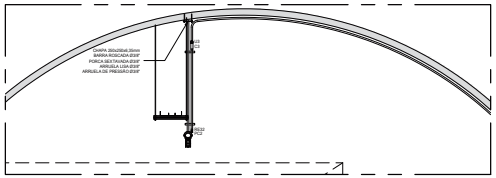
DETALHE INFRAESTRUTURA DE ELÉTRICA DOS JATOS VENTILADORES NA SEÇÃO DO TÚNEL COM REFÚGIO
ESC.: 1:75



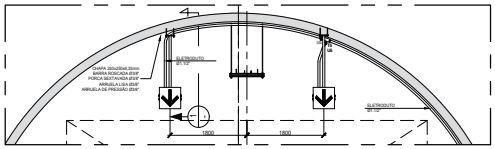
DETALHE INFRAESTRUTURA DE AUTOMAÇÃO DOS JATOS VENTILADORES NA SEÇÃO DO TÚNEL COM REFÚGIO
ESC.: 1:75



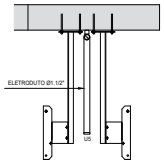
DETALHE 1
SEM ESCALA



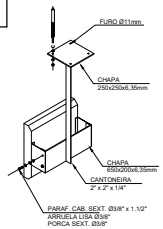
DETALHE INFRAESTRUTURA DOS CÂMERA DAI NA SEÇÃO DO TÚNEL COM REFÚGIO
ESC.: 1:50



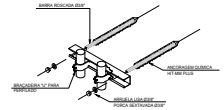
DETALHE INFRAESTRUTURA DOS BALIZADORES NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:50



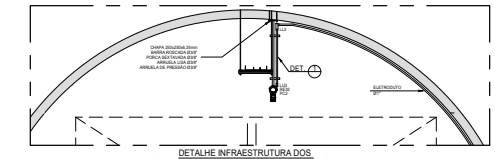
CORTE "1"
INSTALAÇÃO DE BALIZADORES
ESC.: 1:20



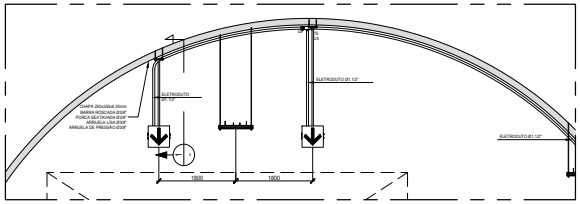
DETALHE TÍPICO
SUPORTE DOS BALIZADORES
SEM ESCALA



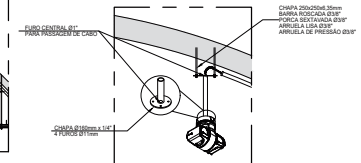
DETALHE TÍPICO
SUPORTAÇÃO DE ELETRODUTO NA PAREDE DO TÚNEL
SEM ESCALA



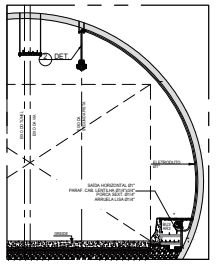
DETALHE INFRAESTRUTURA DOS CÂMERA DAI NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:50



DETALHE INFRAESTRUTURA DOS BALIZADORES NA SEÇÃO DO TÚNEL COM REFÚGIO
ESC.: 1:50



DETALHE 2
SEM ESCALA



DETALHE INFRAESTRUTURA DOS CÂMERA PTZ NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:75

ESC.: 1:50

LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- OPC - OPACÍMETRO
- CO - MEDIDOR CO
- NO2 - MEDIDOR NO2
- ANE - ANEMÔMETRO
- CAN - CANCELA
- CX. INTERFACE SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (8 LAÇOS)
- PSIN - PAINEL SISTEMA DE ILUMINAÇÃO NORMAL
- PSAI - PAINEL SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO INTERRUPTA
- RMT - REMOTA DE AUTOMAÇÃO
- STD - REMOTA CENTRALIZADORA
- VM - VÁLVULA MOTORIZADA
- DA - DAMPER
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR

LB / LR / LL - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO L
T... - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO T
EFM... - ELETRODUTO FLEXÍVEL COM DOIS CONECTORES MACHOS GIRATÓRIOS
U... - UNIÃO MACHO / FÊMEA
BU... - BUCHA DE ACABAMENTO DE ELETRODUTO
AR... - ARRUELA DE ELETRODUTO
RE... - BUCHA DE REDUÇÃO
RI... - LUVA DE REDUÇÃO

BUS
SUFIXO NUMÉRICO
ACESSÓRIO ELETRODUTO

SUFIXO NUMÉRICO	1	2	3	5	6	8	10
Ø EM POLEGADAS	1/2"	3/4"	1"	1.1/2"	2"	3"	4"

NOTAS GERAIS

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACÚMULO DE ÁGUA.
3. DEVERÁ SER ESTIMADO PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO, PARA A INFRAESTRUTURA ELÉTRICA ENTRE OS PAINÉIS ESSENCIAIS (STD E PSIA) COM OS LEITOS DE CABOS.
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS VER PLANTAS DE-SPD000099-082.083-027-E09/081, E09/082, E09/083, E09/084, E09/085, E09/086 E E09/087.
5. PARA LISTA DE MATERIAIS VER DOCUMENTO PL-SPD000099-082.083-027-E02/083.
6. AS CÂMERAS DAI INSTALADAS NO TETO DO TÚNEL, SERÃO CONTRAVENTADAS EM 3 PONTOS ATRAVÉS DE CABOS DE AÇO.

TABELA DE ELETRODUTO DOS JATOS VENTILADORES

TAG	PISTA	POSIÇÃO (EST. + M.	SEÇÃO DO TÚNEL	ELETRODUTO ELÉTRICA
JV-T302401.S-001	SUL	3201 + 0,000	SEM REFÚGIO	Ø 2"
JV-T302401.S-002	SUL	3201 + 0,000	SEM REFÚGIO	Ø 2"
JV-T302401.S-003	SUL	3207 + 0,000	SEM REFÚGIO	Ø 3"
JV-T302401.S-004	SUL	3207 + 0,000	SEM REFÚGIO	Ø 3"
JV-T302401.S-005	SUL	3219 + 0,000	SEM REFÚGIO	Ø 3"
JV-T302401.S-006	SUL	3219 + 0,000	SEM REFÚGIO	Ø 3"
JV-T302401.S-007	SUL	3228 + 0,000	SEM REFÚGIO	2 x Ø 3"
JV-T302401.S-008	SUL	3228 + 0,000	SEM REFÚGIO	2 x Ø 3"
JV-T302401.S-009	SUL	3237 + 0,000	SEM REFÚGIO	2 x Ø 3"
JV-T302401.S-010	SUL	3237 + 0,000	SEM REFÚGIO	2 x Ø 3"
JV-T302401.S-011	SUL	4007 + 0,000	SEM REFÚGIO	2 x Ø 3"
JV-T302401.S-012	SUL	4007 + 0,000	SEM REFÚGIO	2 x Ø 3"
JV-T302401.S-013	SUL	4031 + 0,000	SEM REFÚGIO	3 x Ø 3"
JV-T302401.S-014	SUL	4031 + 0,000	SEM REFÚGIO	3 x Ø 3"
JV-T302401.S-015	SUL	4055 + 0,000	SEM REFÚGIO	2 x Ø 3"
JV-T302401.S-016	SUL	4055 + 0,000	SEM REFÚGIO	2 x Ø 3"
JV-T302401.S-017	SUL	4067 + 0,000	SEM REFÚGIO	2 x Ø 3"
JV-T302401.S-018	SUL	4067 + 0,000	SEM REFÚGIO	2 x Ø 3"
JV-T302401.S-019	SUL	4079 + 0,000	SEM REFÚGIO	2 x Ø 3"
JV-T302401.S-020	SUL	4079 + 0,000	SEM REFÚGIO	2 x Ø 3"
JV-T302401.S-021	SUL	4091 + 0,000	SEM REFÚGIO	3 x Ø 2"
JV-T302401.S-022	SUL	4091 + 0,000	SEM REFÚGIO	3 x Ø 2"
JV-T302401.S-023	SUL	4103 + 0,000	SEM REFÚGIO	2 x Ø 2"
JV-T302401.S-024	SUL	4103 + 0,000	SEM REFÚGIO	2 x Ø 2"
JV-T302401.S-025	SUL	4112 + 0,000	SEM REFÚGIO	Ø 3"
JV-T302401.S-026	SUL	4112 + 0,000	SEM REFÚGIO	Ø 3"
JV-T302401.N-001	NORTE	4114 + 1,679	SEM REFÚGIO	Ø 2"
JV-T302401.N-002	NORTE	4114 + 1,679	SEM REFÚGIO	Ø 2"
JV-T302401.N-003	NORTE	4093 + 1,679	COM REFÚGIO	Ø 3"
JV-T302401.N-004	NORTE	4093 + 1,679	COM REFÚGIO	Ø 3"
JV-T302401.N-005	NORTE	4069 + 1,679	COM REFÚGIO	3 x Ø 3"
JV-T302401.N-006	NORTE	4069 + 1,679	COM REFÚGIO	3 x Ø 3"
JV-T302401.N-007	NORTE	4000 + 1,679	SEM REFÚGIO	2 x Ø 3"
JV-T302401.N-008	NORTE	4000 + 1,679	SEM REFÚGIO	2 x Ø 3"
JV-T302401.N-009	NORTE	3224 + 1,679	SEM REFÚGIO	Ø 3"
JV-T302401.N-010	NORTE	3224 + 1,679	SEM REFÚGIO	Ø 3"
JV-T302401.N-011	NORTE	3200 + 1,679	SEM REFÚGIO	Ø 2"
JV-T302401.N-012	NORTE	3200 + 1,679	SEM REFÚGIO	Ø 2"

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Mapa

Nº DESENHO ARTESP: DE-SPD000099-082.083-027-E02/086 — REV.: 0

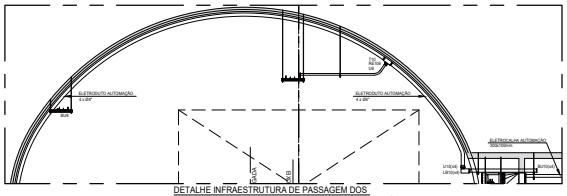
TÍTULO: PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO
RODOVIA: CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO: TÚNEL 302/401 — ESTACA: EST. 3199 A EST. 4125
ASSUNTO: TÚNEL 302/401 - INFRAESTRUTURA - DETALHES, VISTAS E CORTES

DER SP
ESCALA: ONDE INDICADO
FOLHA: 1/1

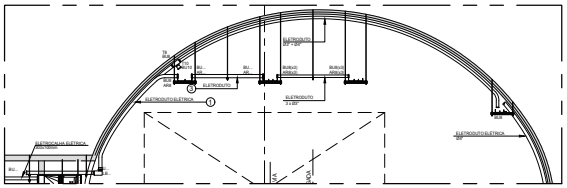
ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

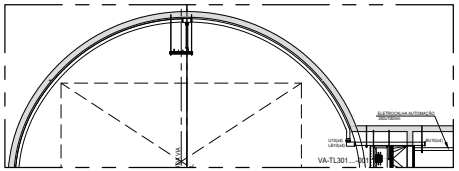
Governo do Estado de São Paulo
10760



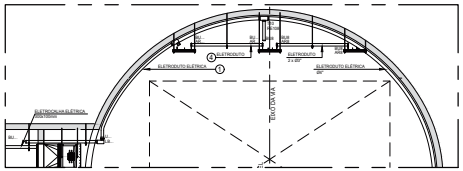
DETALHE INFRAESTRUTURA DE PASSAGEM DOS ELETRODUTOS DE AUTOMAÇÃO NA SEÇÃO DO TÚNEL COM REFÚGIO
ESC.: 1:75



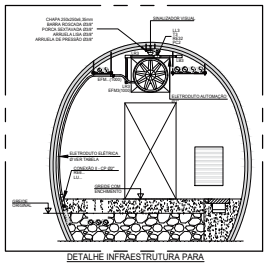
DETALHE INFRAESTRUTURA DE PASSAGEM DOS ELETRODUTOS DE ELÉTRICA, NA ZONA LIMIAR, NA SEÇÃO DO TÚNEL COM REFÚGIO
ESC.: 1:75



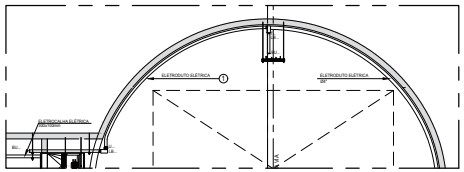
DETALHE INFRAESTRUTURA DE PASSAGEM DOS ELETRODUTOS DE AUTOMAÇÃO NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:75



DETALHE INFRAESTRUTURA DE PASSAGEM DOS ELETRODUTOS DE ELÉTRICA, NA ZONA LIMIAR, NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:75



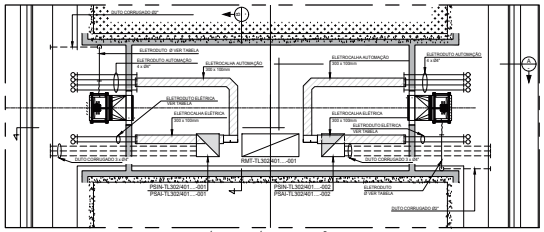
DETALHE INFRAESTRUTURA PARA OAS VENTILADORES AXIAIS E SINALIZADOR VISUAL NOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO DE PEDESTRE
ESC.: 1:50



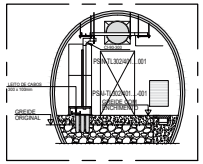
DETALHE INFRAESTRUTURA DE PASSAGEM DOS ELETRODUTOS DE ELÉTRICA NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:75

TABELA DOS ELETRODUTOS DE ELÉTRICA NA SAÍDA DOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO

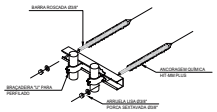
TÚNEL DE LIGAÇÃO	TÚNEL PISTA SENTIDO SUL ELETRODUTO				TÚNEL PISTA SENTIDO NORTE ELETRODUTO			
	①	②	③	④	①	②	④	⑤
TL302/401.001	4 x Ø4"	-	-	3 x Ø4" + Ø3"	Ø 3" + Ø4"	-	-	3 x Ø3"
TL302/401.002	2 x Ø3" + Ø4"	-	4 x Ø3"	-	Ø 3" + Ø4"	-	3 x Ø3"	-
TL302/401.005	Ø 3" + Ø4"	-	-	-	Ø 3" + Ø4"	-	-	-
TL302/401.006	Ø 3" + Ø4"	-	-	-	Ø 3" + Ø4"	-	-	-
TL302/401.007	Ø 3" + Ø4"	-	-	-	Ø 3" + Ø4"	-	-	-
TL302/401.010	Ø 3" + Ø4"	-	-	-	Ø 3" + Ø4"	-	-	-
TL302/401.011	Ø 3" + Ø4"	-	-	-	Ø 3" + Ø4"	-	-	-
TL302/401.012	Ø 3" + Ø4"	-	-	-	Ø 3" + Ø4"	-	-	-
TL302/401.015	Ø 3" + Ø4"	-	-	-	Ø 3" + Ø4"	-	-	-
TL302/401.016	Ø 3" + Ø4"	-	-	-	Ø 3" + Ø4"	-	-	-
TL302/401.017	Ø 3" + Ø4"	-	-	-	Ø 3" + Ø4"	-	-	-
TL302/401.020	Ø 3" + Ø4"	-	3 x Ø3"	-	2 x Ø3" + Ø4"	-	4 x Ø3"	-
TL302/401.022	Ø 3" + Ø4"	-	-	3 x Ø3"	4 x Ø4"	-	-	3 x Ø4" + Ø3"



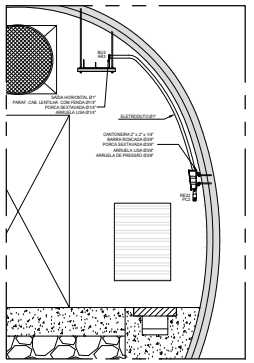
PLANTA TÍPICA DOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO
ESC.: 1:75



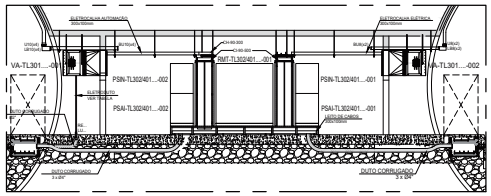
CORTE "B"
ESC.: 1:75



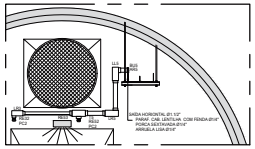
DETALHE TÍPICO
SUPORTAÇÃO DE ELETRODUTO NA PAREDE DO TÚNEL
SEM ESCALA



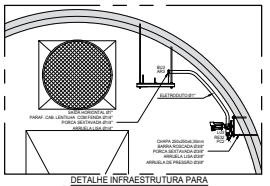
DETALHE INFRAESTRUTURA PARA TELEFONE
ESC.: 1:25



CORTE "A"
ESC.: 1:75



DETALHE INFRAESTRUTURA PARA SENSOR DE PRESENÇA INSTALADO SOBRE A PORTA
ESC.: 1:25



DETALHE INFRAESTRUTURA PARA CÂMERAS FIXAS INSTALADAS NA PAREDE
ESC.: 1:25

LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- OPC - OPACÍMETRO
- CO - MEDIDOR CO NO2 e VISIBILIDADE
- NO2 - MEDIDOR NO2 (NO2 = NO+NO2)
- ANE - ANEMÔMETRO
- CAN - CANCELA
- CX. INTERFACE SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (8 LAÇOS)
- PSIN - PAINEL SISTEMA DE ILUMINAÇÃO NORMAL
- PSAI - PAINEL SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO INTERRUPTA
- RMT - REMOTA DE AUTOMAÇÃO
- STD - REMOTA CENTRALIZADORA
- VM - VÁLVULA MOTORIZADA
- DA - DAMPER
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR

LB / LR / LL - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO L
T... - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO T
EFNI... - ELETRODUTO FLEXÍVEL COM DOIS CONECTORES MACHOS GIRATÓRIOS
U... - UNIÃO MACHO / FÊMEA
BU... - BUCHA DE ACABAMENTO DE ELETRODUTO
AR... - ARRUELA DE ELETRODUTO
RE... - BUCHA DE REDUÇÃO
RI... - LUVA DE REDUÇÃO

BUS
SUFIXO NUMÉRICO
ACESSÓRIO ELETRODUTO

SUFIXO NUMÉRICO	1	2	3	5	6	8	10
Ø EM POLEGADAS	1/2"	3/4"	1"	1.1/2"	2"	3"	4"

NOTAS GERAIS

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACÚMULO DE ÁGUA.
3. DEVERÁ SER ESTIMADO PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO, PARA A INFRAESTRUTURA ELÉTRICA ENTRE OS PAINÉIS ESSENCIAIS (STD E PSIA) COM OS LEITOS DE CABOS.
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS VER PLANTAS DE-SPD000099-082.083-027-E09/081, E09/082, E09/083, E09/084, E09/085, E09/086 E E09/087.
5. PARA LISTA DE MATERIAIS VER DOCUMENTO PL-SPD000099-082.083-027-E02/083.

TABELA DE ELETRODUTOD DOS VENTILADORES AXIAIS

TAG	ELETRODUTO ELÉTRICA
VA-TL302/401.001-001	Ø 1"
VA-TL302/401.001-002	Ø 1"
VA-TL302/401.002-001	Ø 1"
VA-TL302/401.002-002	Ø 1"
VA-TL302/401.004-001	Ø 1"
VA-TL302/401.004-002	Ø 1"
VA-TL302/401.005-001	Ø 1"
VA-TL302/401.005-002	Ø 1"
VA-TL302/401.006-001	Ø 1"
VA-TL302/401.006-002	Ø 1"
VA-TL302/401.007-001	Ø 1"
VA-TL302/401.007-002	Ø 1"
VA-TL302/401.008-001	Ø 1"
VA-TL302/401.008-002	Ø 1"
VA-TL302/401.010-001	Ø 1"
VA-TL302/401.010-002	Ø 1"
VA-TL302/401.011-001	Ø 1.1/2"
VA-TL302/401.011-002	Ø 1.1/2"

TAG	ELETRODUTO ELÉTRICA
VA-TL302/401.012-001	Ø 1"
VA-TL302/401.012-002	Ø 1"
VA-TL302/401.014-001	Ø 1"
VA-TL302/401.014-002	Ø 1"
VA-TL302/401.015-001	Ø 1"
VA-TL302/401.015-002	Ø 1"
VA-TL302/401.016-001	Ø 1"
VA-TL302/401.016-002	Ø 1"
VA-TL302/401.017-001	Ø 1"
VA-TL302/401.017-002	Ø 1"
VA-TL302/401.018-001	Ø 1"
VA-TL302/401.018-002	Ø 1"
VA-TL302/401.020-001	Ø 1"
VA-TL302/401.020-002	Ø 1"
VA-TL302/401.022-001	Ø 1"
VA-TL302/401.022-002	Ø 1"

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA					
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Maço

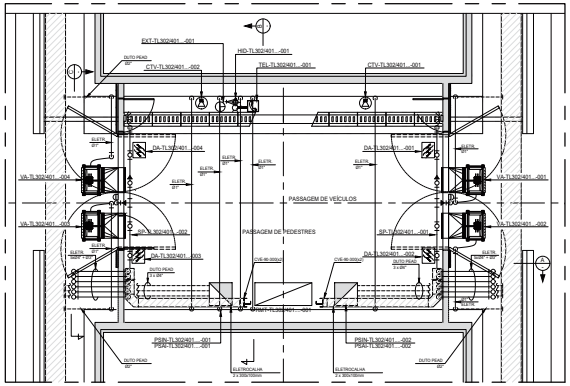
Nº DESENHO ARTESP: DE-SPD000099-082.083-027-E02/087 — REV.: 0

TÍTULO: PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO
RODOVIA: CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO: TÚNEL 302/401 — ESTACA: EST. 3199 A EST. 4125
ASSUNTO: TÚNEL 302/401 - INFRAESTRUTURA - PLANTA, DETALHES E CORTES
DER SP
ESCALA: CNDE INDICADO
FOLHA: 1/1

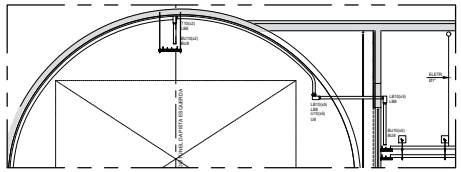
ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

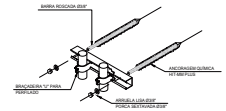
Governo do Estado de São Paulo
10761



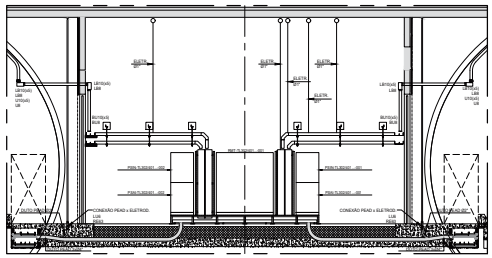
PLANTA TÍPICA DOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO DE VEÍCULO / PEDESTRE
ESC.: 1:75



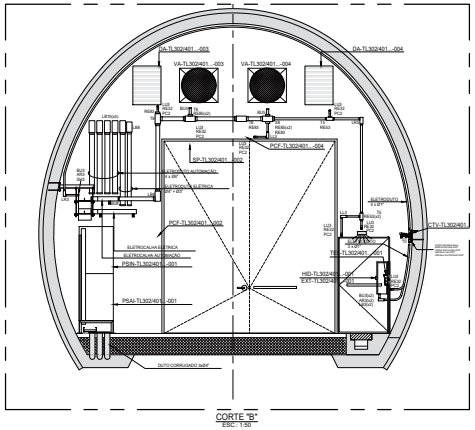
DETALHE INFRAESTRUTURA DE PASSAGEM DOS ELETRODUTOS DE NA SEÇÃO DO TÚNEL SEM REFÚGIO
ESC.: 1:75



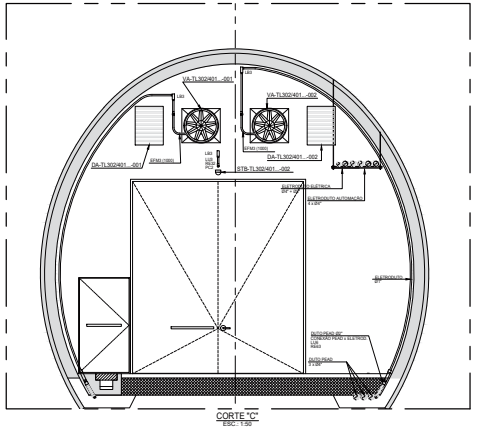
DETALHE TÍPICO
SUPORTAÇÃO DE ELETRODUTO NA PAREDE DO TÚNEL
SEM ESCALA



CORTE "A"
ESC.: 1:75



CORTE "B"
ESC.: 1:50



CORTE "C"
ESC.: 1:50

LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- OPC - OPACÍMETRO
- CO - MEDIDOR CO NO2 e VISIBILIDADE
- NO2 - MEDIDOR NO2 (NO2 = NO+NO2)
- ANE - ANEMÔMETRO
- CAN - CANCELA
- CX. INTERFACE SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (8 LAÇOS)
- PSIN - PAINEL SISTEMA DE ILUMINAÇÃO NORMAL
- PSAI - PAINEL SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO INTERRUPTA
- RMT - REMOTA DE AUTOMAÇÃO
- STD - REMOTA CENTRALIZADORA
- VM - VÁLVULA MOTORIZADA
- DA - DAMPER
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR
- LB / LR / LL - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO L
- T... - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO T
- EFIA... - ELETRODUTO FLEXÍVEL COM DOIS CONECTORES MACHOS GIRATÓRIOS
- U... - UNIÃO MACHO / FÊMEA
- BU... - BUCHA DE ACABAMENTO DE ELETRODUTO
- AR... - ARRUELA DE ELETRODUTO
- RE... - BUCHA DE REDUÇÃO
- RI... - LUVA DE REDUÇÃO

BUS
- SUFÍXO NUMÉRICO
- ACESSÓRIO ELETRODUTO

SUFÍXO NUMÉRICO	1	2	3	5	6	8	10
Ø EM POLEGADAS	1/2"	3/4"	1"	1.1/2"	2"	3"	4"

NOTAS GERAIS

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACUMULO DE ÁGUA.
3. DEVERÁ SER ESTIMADO PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO, PARA A INFRAESTRUTURA ELÉTRICA ENTRE OS PAINÉIS ESSENCIAIS (STD E PSIA) COM OS LEITOS DE CABOS.
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS VER PLANTAS DE-SPD000099-082.083-027-E09/081, E09/082, E09/083, E09/084, E09/085, E09/086 E E09/087.
5. PARA LISTA DE MATERIAIS VER DOCUMENTO PL-SPD000099-082.083-027-E02/083.

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC. PROJETISTA	RESP. TÉC. CONCES.	ASSUNTO		DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

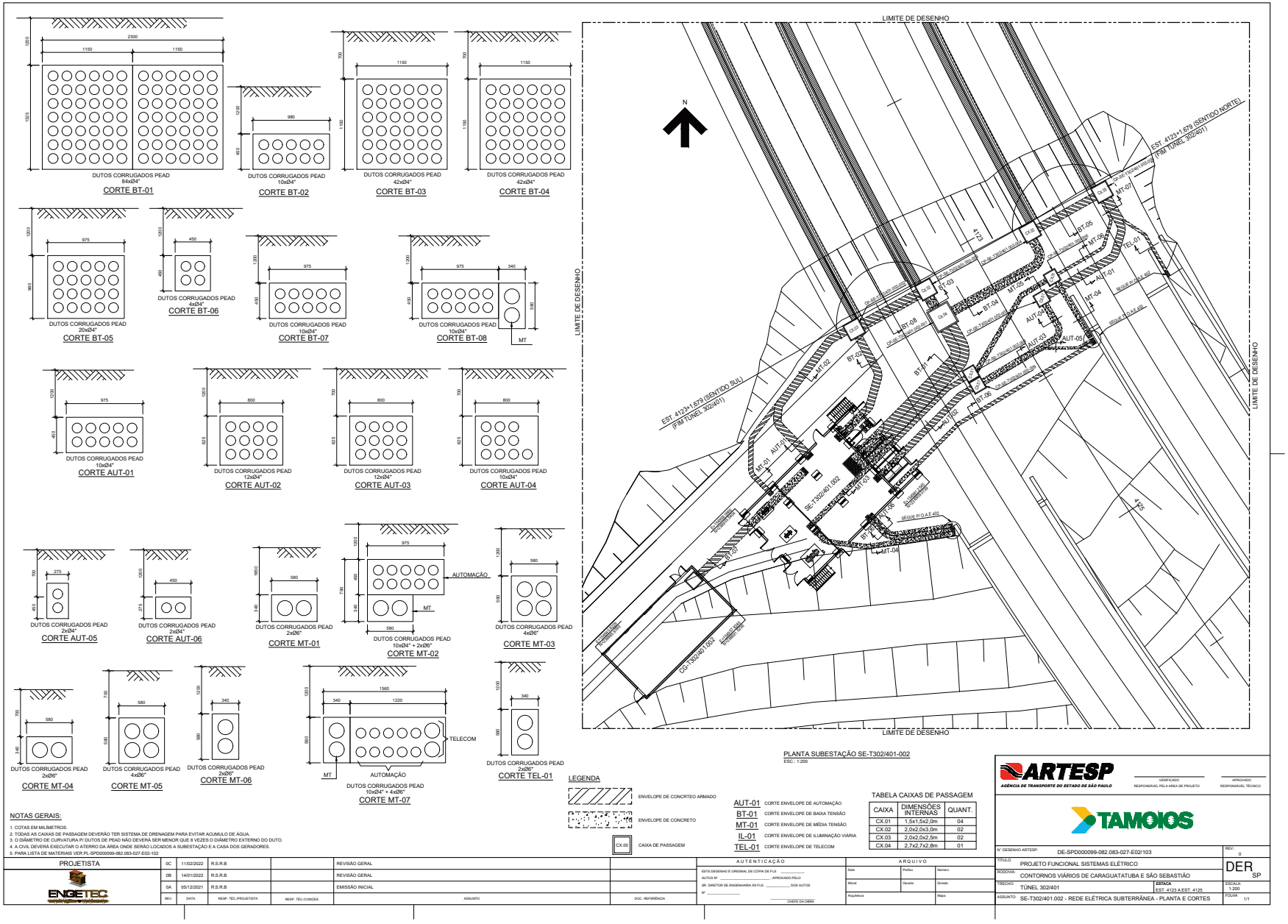
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E02/088
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA	EST. 3199 A EST. 4125
ESCALA:	ONDE INDICADO
ASSUNTO:	TÚNEL 302/401 - INFRAESTRUTURA - PLANTA, DETALHES E CORTES
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10762



PLANTA SUBESTAÇÃO SE-T302/401-002
ESC.: 1:200

NOTAS GERAIS:

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACUMULO DE ÁGUA.
3. O DIÂMETRO DE CURVATURA P/ DUTOS DE PEAD NÃO DEVERÁ SER MENOR QUE 8 VEZES O DIÂMETRO EXTERNO DO DUTO.
4. A CIVIL DEVERÁ EXECUTAR O ATERRO DA AREA ONDE SERÃO LOCADOS A SUBESTAÇÃO E A CASA DOS GERADORES.
5. PARA LISTA DE MATERIAIS VER PL-SPD000099-082.083-027-E02-102

LEGENDA

ENVELOPE DE CONCRTEO ARMADO
ENVELOPE DE CONCRETO
CX.00 CAIXA DE PASSAGEM

AUT-01	CORTE ENVELOPE DE AUTOMAÇÃO
BT-01	CORTE ENVELOPE DE BAIXA TENSÃO
MT-01	CORTE ENVELOPE DE MÉDIA TENSÃO
IL-01	CORTE ENVELOPE DE ILUMINAÇÃO VIÁRIA
TEL-01	CORTE ENVELOPE DE TELECOM

TABELA CAIXAS DE PASSAGEM

CAIXA	DIMENSÕES INTERNAS	QUANT.
CX.01	1,5x1,5x2,0m	04
CX.02	2,0x2,0x3,0m	02
CX.03	2,0x2,0x2,5m	02
CX.04	2,7x2,7x2,8m	01

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	05/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E02/103
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA:	EST. 4123 A EST. 4125
ESCALA:	1:200
ASSUNTO:	SE-T302/401.002 - REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA - PLANTA E CORTES
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10763

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E02/081	0

Emissão:	Folha:
19/01/2022	**1 de 10**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:

Rodovia: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4**

Verificado - ARTESP:

OBJETO: **SE – T302/401-001 Lista de Material - Distribuição de Força / Automação / Infra**

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

DE-SPD000099-082.083-027-E02/084 – SE – T302/401 - 001 – Distribuição de Força - Planta

Documentos Resultantes:

Observação:

0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	28/01/2022	R.S.R.B.				
0A	19/01/2022	R.S.R.B.				
REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10764

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – SE-T302/401-001 5

5 GARANTIA 9

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10765

1 OBJETIVO

Este documento apresenta as especificações técnicas mínimas exigíveis para a Infraestrutura de Sistemas na SE-T302/401-001, que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para as Subestações do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10766



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10767

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de Iluminação e Tomadas nas dependências da Subestações.

4 LISTA DE MATERIAIS – SE-T302/401-001

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Trecho reto, leito para cabos; tipo pesado; com longarinas de perfil "U" 100 x 19mm, abas internas, em aço galvanizado a fogo , em chapa #12; travessas em perfilado, 38 x 38mm em chapa #14 no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; comprimento de 3000mm, largura 800mm. Ref.: DP804-250 da DISPAN ou Similar	Un	40
2	Curva horizontal, leito para cabos; ângulo 90 graus; tipo pesado; com longarinas de perfil "u" 150 x 45mm, abas externas, em aço galvanizado a fogo , bitola nº. 12 msg; travessas em perfilado, 38 x 38mm chapa bitola nº. 14 msg no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; raio curvilíneo de 520mm; largura 800mm. Ref.: DP811 da DISPAN ou similar.	Un	8
3	Curva horizontal, leito para cabos; ângulo 45 graus; tipo pesado; com longarinas de perfil "u" 150 x 45mm, abas externas, em aço galvanizado a fogo , bitola nº. 12 msg; travessas em perfilado, 38 x 38mm chapa bitola nº. 14 msg no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; raio curvilíneo de 520mm; largura 800mm. Ref.: DP808 da DISPAN ou similar.	Un	2
4	Tê horizontal, leito para cabos; ângulo 90 graus; tipo pesado; com longarinas de perfil "u" 150 x 45mm, abas externas, em aço galvanizado a fogo , bitola nº. 12 msg; travessas em perfilado, 38 x 38mm chapa bitola nº. 14 msg no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; raio curvilíneo de 520mm. Ref.:DP829 da DISPAN ou similar.	Un	12
5	Junção para leito de cabos; em aço galvanizado a fogo; tipo simples, para leito de cabos; em chapa #14; com 8 furos oblongos, Ref.: DP849 da DISPAN ou similar.	Un	162
6	Saída horizontal para eletroduto DN25 (Ø1") , em aço galvanizado a	Un	8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10768

	fogo. Ref.: PL.158. Ø1” da Poleoduto ou similar.		
7	Septo divisor para leito de cabos, em aço galvanizado a fogo, dimensão 72x3000mm. Ref.: DP709 da DISPAN ou similar.	Un	35
8	Trecho reto eletrocalha perfurada dobra “U” sem virola, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12, aba 100mm, largura 800mm, fornecido em peças de 3000mm. Ref.: DP702 da DISPAN ou similar.	Un	30
9	Eletrocalha Curva Horizontal; em chapa perfurada, dobrada em "u", sem virola; aço galvanizado a fogo; acabamento natural; chapa #12, ângulo de curvatura de 90º; com raio segmentado de 520mm. Ref.: DP710P da Dispan ou similar	Un	5
10	Eletrocalha Curva Horizontal; em chapa perfurada, dobrada em "u", sem virola; aço galvanizado a fogo; acabamento natural; chapa #12, ângulo de curvatura de 45º; com raio segmentado de 520mm. Ref.: DP711P da Dispan ou similar	Un	2
11	Eletrocalha tê horizontal 90°; em chapa perfurada, dobrada em "c", sem virola; aço galvanizado a fogo; acabamento natural; chapa #12, ângulo de curvatura de 90°; com raio curvilíneo de 520mm. Ref.: DP716P da Dispan oi similar.	Un	12
12	Tala para eletrocalha perfurada 150x100mm; fabricado em aço carbono galvanizado à fogo. Ref.:DP740 da Dispan ou similar	Un	140
13	Septo divisor para eletrocalha perfurada, em aço galvanizado a fogo, dimensão 75x3000mm. Ref.: DP708 da DISPAN ou similar.	Un	12
14	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, DN25 (Ø1”) Ref.: EC-EDN 3 da ELECON ou similar.	Un	110
15	Curva eletroduto rígido, 90°, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597/06, DN25 (Ø1”) Ref.: EC-EDN 73 da ELECON ou similar.	Un	40
16	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, DN25 (Ø 1”), tipo LL, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LL/N33 da Alpha ou similar.	Un	40
17	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, DN25 (Ø 1”), tipo LR, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LR/N33 da Alpha ou similar.	Un	40
18	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, sextavada, rosca NPT, DN25	Un	120

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10769

	(Ø1"). Ref. AR/SN33FG da Alpha ou similar.		
19	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, sextavada, rosca NPT, DN25 (Ø1"). Ref. ACP22/N33FG da Alpha ou similar.	Un	320
20	Luva para eletroduto, a prova de tempo, com rebarbas internas removidas, fabricada em aço galvanizado a fogo, rosca NPT, DN25 (Ø1"). Ref. EC-EDN 93 da ELECON ou similar.	Un	180
21	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto DN25 (Ø1"), fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.4.F da Poleoduto ou Similar.	Un	600
22	Perfilado conjugado, em aço galvanizado a fogo, chapa #12, 38 X 76 X 6000 mm, fornecido em peças de 6 metros. Ref. DP508 da DISPAN ou similar.	Un	216
23	Emenda Interna "I" 38 X 38, em aço galvanizado a fogo, chapa #12, fornecido em peças de 150mm com 4 furos. Ref. DP519 da DISPAN ou similar.	Un	336
24	Base externa com 4 furos, em aço galvanizado a fogo, chapa #12. Ref. DP544 da DISPAN ou similar.	Un	144
25	Cantoneira com 4 furos reforçada em aço galvanizado a fogo, chapa #12. Ref. DP580 da DISPAN ou similar.	Un	864
26	Cantoneira "ZZ" em aço galvanizado a fogo, chapa #12. Ref. DP584 da DISPAN ou similar.	Un	56
27	Vegalhão rosca Ø1/2"de 3000mm; Carga máxima Kg.1250 Total. REF.:DP608-4 da Dispan ou Similar	Un	28
28	Suporte de Suspensão para Leito 100x45 REF.:DP857 da Dispan ou Similar	Un	56
28	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, Ø3/8" x 3/4". REF.: DP613 da DISPAN ou Similar	Un	5000
30	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, Ø1/4" x 3/4". REF.: DP613 da DISPAN ou Similar	Un	600
31	Porca sextavado, Ø1/4". REF.: DP618 da DISPAN ou Similar	Un	600
32	Porca sextavado Ø3/8". REF.: DP618 da DISPAN ou Similar	Un	5000
33	Porca sextavado Ø1/2". REF.: DP618 da DISPAN ou Similar	Un	84
34	Arruela lisa Ø1/4". Ref.: DP619 da DISPAN ou similar	Un	600

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10770

35	Arruela lisa Ø1/2". Ref.: DP619 da DISPAN ou similar	Un	70
36	Arruela lisa Ø3/8". Ref.: DP619 da DISPAN ou similar	Un	5000
37	Chumbador químico HY 170 HILT Argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	80
38	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – LB-15	Un	30
39	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo TB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – TB-15	Un	12
40	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1") – T-15	Un	22
41	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo C, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1") – C-15	Un	66

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10771

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10772

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 10 **(Dez)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10773

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP: **PL-SPD000099-082.083-027-E02/082**	REV. 0
Emissão: **03/01/2022**	Folha: 1 de 7

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote: **027**	Rodovia: **CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO**

DE – DER:

Trecho: **TÚNEL 302/401**

Verificado - ARTESP:

OBJETO: **SE-T302/401-001 – LISTA DE MATERIAIS REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA**

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

DE-SPD000099-082.083-027-E02/083

Documentos Resultantes:

Observação :

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	12/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	03/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10774

ÍNDICE

1 OBJETIVOS 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 6

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 7

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10775

1 OBJETIVOS

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para o Sistema de Vias de Cabos ENTERRADOS do Sistema de Elétrica e Automação entre a SE-T302/401-001 e o Emboque Norte do Túnel 302/401, no CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313831A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:11.
Documento Nº: 65028486-9117 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028486-9117

Governo do Estado de São Paulo
10776



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

SIGA

Governo do Estado de São Paulo 10777

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como finalidade, especificar e quantificar os materiais, dutos e subdutos entre a SE-T301-001 e o Emboque Norte do Túnel 302/401.

4 LISTA DE MATERIAIS

ED ITEM	Código	Qtd	Un	Descrição	Rev.	Obs.
1	-	4.385	m	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação Helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia, **DN100 (4").**Fornecido com arame guia e fita de aviso "perigo".Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	
2	-	418	M	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação Helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia **DN150 (6").**Fornecido com arame guia e fita de aviso "perigo". Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	
3	-	46	m	Subduto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, singelo, liso, destinados a proteção de cabos de telecomunicação **DN40 (1 1/2").** Ref.: Polierg ou similar.	0A	
4	-	605	pç	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN100 (4")**. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	
5	-	53	pç	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN150 (6")**. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10778

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10779

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **7 (Sete)** páginas numeradas, incluindo está.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 7/7

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10780

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E02/083	0

Emissão:	Folha:
14/01/2022	**1 de 20**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Lista de Materiais Infraestrutura – Túnel 302/401

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 302/401

DE-SPD000099-082.083-027-E02/085 - TÚNEL 302/401 - INFRAESTRUTURA - PLANTAS, VISTAS E CORTES;
DE-SPD000099-082.083-027-E02/086 - TÚNEL 302/401 - INFRAESTRUTURA - DETALHES, VISTAS E CORTES;
DE-SPD000099-082.083-027-E02/087 - TÚNEL 302/401 - INFRAESTRUTURA – PLANTA, DETALHES E CORTES;
DE-SPD000099-082.083-027-E02/088 - TÚNEL 302/401 - INFRAESTRUTURA - PLANTA, DETALHES E CORTES;

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	27/01/2022	R.S.R.B.				
0A	14/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10781

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 19

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 20

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10782

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Infraestrutura, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para o Túnel T302/401 referente ao Lotes 3 e 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10783



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10784

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação da infraestrutura de Elétrica e Automação no interior do Túnel 302/401.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Trecho reto, leito para cabos; tipo pesado; com longarinas de perfil "U" 100 x 19mm, abas internas, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12; travessas em perfilado, 38 x 38mm em chapa #14 no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; comprimento de 3000mm, largura **200mm**. Ref.: PL.71-E-4-200x3000-GF da Poleoduto ou Similar	Un	2527
4.2	Trecho reto, leito para cabos; tipo pesado; com longarinas de perfil "U" 100 x 19mm, abas internas, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12; travessas em perfilado, 38 x 38mm em chapa #14 no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; comprimento de 3000mm, largura **300mm**. Ref.: PL.71-E-4-300x3000-GF da Poleoduto ou Similar	Un	31
4.3	Trecho reto, leito para cabos; tipo pesado; com longarinas de perfil "U" 100 x 19mm, abas internas, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12; travessas em perfilado, 38 x 38mm em chapa #14 no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; comprimento de 3000mm, largura **500mm**. Ref.: PL.71-E-4-500x3000-GF da Poleoduto ou Similar	Un	2527

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10785

4.4	Trecho reto, leito para cabos; tipo pesado; com longarinas de perfil "U" 100 x 19mm, abas internas, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12; travessas em perfilado, 38 x 38mm em chapa #14 no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; comprimento de 3000mm, largura **600mm**. Ref.: PL.71-E-4-600x3000-GF da Poleoduto ou Similar	Un	2531
4.5	Trecho reto, leito para cabos; tipo pesado; com longarinas de perfil "U" 100 x 19mm, abas internas, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12; travessas em perfilado, 38 x 38mm em chapa #14 no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; comprimento de 3000mm, largura **700mm**. Ref.: PL.71-E-4-700x3000-GF da Poleoduto ou Similar	Un	2527
4.6	Junção para leito de cabos; em aço galvanizado a fogo; tipo simples, para leito de cabos; em chapa #14; com 8 furos oblongos, tamanho **160x90mm**. Ref.: PL.251.3 da Poleoduto ou similar.	Un	20264
4.7	Septo divisor para leito de cabos, em aço galvanizado a fogo, dimensão **72x3000mm**. Ref.: PL.271.3 da Poleoduto ou similar.	Un	17703
4.8	Trecho reto eletrocalha perfurada dobra “U” sem virola, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12, aba 100mm, largura **300mm**, fornecido em peças de 3000mm. Ref.: PD-11, GF, 300x100 da Poleoduto ou similar.	Un	601
4.9	Trecho reto eletrocalha perfurada dobra “U” sem virola, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12, aba 100mm, largura **500mm**, fornecido em peças de 3000mm. Ref.: PD-11, GF, 500x100 da Poleoduto ou similar.	Un	6067
4.10	Curva horizontal 90°, segmentada para eletrocalha perfurada dobra “U” sem virola, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12, aba 100mm, largura **300mm**. Ref.: PD-11-02-300x100-GF da Poleoduto ou similar.	Un	42
4.11	Curva vertical externa, segmentada para eletrocalha perfurada dobra “U” sem virola, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12, aba 100mm, largura **300mm**. Ref.: PD-11-16-300x100-GF da Poleoduto ou similar.	Un	46

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10786

4.12	Tala para eletrocalha perfurada; em aço galvanizado a fogo; em chapa #14; com 8 furos oblongos, tamanho 160mm. Ref.: PDA.157.P da Poleoduto ou similar.	Un	13495
4.13	Septo divisor para eletrocalha perfurada, em aço galvanizado a fogo, dimensão **75x3000mm**. Ref.: PL.P.158.3.F da Poleoduto ou similar.	Un	9169
4.14	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN25 (Ø1")** Ref.: EC-EDN 3 da ELECON ou similar.	Un	1740
4.15	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN40 (Ø1.1/2")** Ref.: EC-EDN 5 da ELECON ou similar.	Un	353
4.16	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN50 (Ø2")** Ref.: EC-EDN 6 da ELECON ou similar.	Un	125
4.17	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN80 (Ø3")** Ref.: EC-EDN 8 da ELECON ou similar.	Un	560
4.18	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN100 (Ø4")** Ref.: EC-EDN 9 da ELECON ou similar.	Un	493

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10787

4.19	Curva eletroduto rígido, 90°, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597/06, **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref.: EC-EDN 75 da ELECON ou similar.	Un	22
4.20	Curva eletroduto rígido, 90°, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597/06, **DN50 (Ø2").** Ref.: EC-EDN 76 da ELECON ou similar.	Un	91
4.21	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN25 (Ø 1")**, tipo **LB**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LB/N33 da Alpha ou similar.	Un	169
4.22	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN80 (Ø 3")**, tipo **LB**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LB/N88 da Alpha ou similar.	Un	91
4.23	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN100 (Ø 4")**, tipo **LB**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LB/N111 da Alpha ou similar.	Un	254
4.24	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN25 (Ø 1")**, tipo **LL**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LL/N33 da Alpha ou similar.	Un	143
4.25	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN80 (Ø 3")**, tipo **LL**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LL/N88 da Alpha ou similar.	Un	5

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10788

4.26	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN100 (Ø 4")**, tipo **LL**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LL/N111 da Alpha ou similar.	Un	7
4.27	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN25 (Ø 1")**, tipo **LR**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LR/N33 da Alpha ou similar.	Un	126
4.28	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN40 (Ø 1.1/2")**, tipo **LR**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LR/N55 da Alpha ou similar.	Un	41
4.29	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN40 (Ø 1.1/2")**, tipo **T**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15T/N55 da Alpha ou similar.	Un	122
4.30	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN50 (Ø 2")**, tipo **T**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15T/N66 da Alpha ou similar.	Un	31
4.31	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN80 (Ø 3")**, tipo **T**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15T/N88 da Alpha ou similar.	Un	34
4.32	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN100 (Ø 4")**, tipo **T**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15T/N111 da Alpha ou similar.	Un	82
4.33	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN25 (Ø 1")**, tipo **C**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15**C**/N33 da Alpha ou similar.	Un	23
4.34	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN40 (Ø 1.1/2")**, tipo **X**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15X/N55 da Alpha ou similar.	Un	10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10789

4.35	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN80 (Ø 3")**, tipo **X**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15X/N88 da Alpha ou similar.	Un	10
4.36	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø1.1/2" x Ø1"**. Ref. ACP15/N5533FG da Alpha ou similar.	Un	67
4.37	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø1.1/2" x Ø3/4"**. Ref. ACP15/N5522FG da Alpha ou similar.	Un	50
4.38	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø1" x Ø3/4"**. Ref. ACP15/N3322FG da Alpha ou similar.	Un	644
4.39	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø3" x 1.1/2"**. Ref. ACP15/N8855FG da Alpha ou similar.	Un	10
4.40	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø3" x Ø1"**. Ref. ACP15/N8833FG da Alpha ou similar.	Un	29
4.41	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø2" x Ø1"**. Ref. ACP15/N6633FG da Alpha ou similar.	Un	86
4.42	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø2" x Ø1.1/2"**. Ref. ACP15/N6655FG da Alpha ou similar.	Un	31
4.43	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø4" x Ø2"**. Ref. ACP15/N11166FG da Alpha ou similar.	Un	42

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10790

4.44	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø4" x Ø3"**. Ref. ACP15/N11188FG da Alpha ou similar.	Un	34
4.45	Bucha de acabamento isolada, a prova de tempo, para proteção de cabos na entrada ou saída de eletrodutos, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, com isolamento de baquelite, sextavada, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. ABU/IN33FG da Alpha ou similar.	Un	1003
4.46	Bucha de acabamento isolada, a prova de tempo, para proteção de cabos na entrada ou saída de eletrodutos, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, com isolamento de baquelite, sextavada, rosca NPT, **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref. ABU/IN55FG da Alpha ou similar.	Un	197
4.47	Bucha de acabamento isolada, a prova de tempo, para proteção de cabos na entrada ou saída de eletrodutos, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, com isolamento de baquelite, oitavada, rosca NPT, **DN50 (Ø2")**. Ref. ABU/IN66FG da Alpha ou similar.	Un	220
4.48	Bucha de acabamento isolada, a prova de tempo, para proteção de cabos na entrada ou saída de eletrodutos, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, com isolamento de baquelite, oitavada, rosca NPT, **DN80 (Ø3")**. Ref. ABU/IN88FG da Alpha ou similar.	Un	454
4.49	Bucha de acabamento isolada, a prova de tempo, para proteção de cabos na entrada ou saída de eletrodutos, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, com isolamento de baquelite, oitavada, rosca NPT, **DN100 (Ø4")**. Ref. ABU/IN111FG da Alpha ou similar.	Un	462
4.50	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, sextavada, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. AR/SN33FG da Alpha ou similar.	Un	830
4.51	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, sextavada, rosca NPT, **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref. AR/SN55FG da Alpha ou similar.	Un	103

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10791

4.52	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, oitavada, rosca NPT, **DN50 (Ø2")**. Ref. AR/SN66FG da Alpha ou similar.	Un	169
4.53	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, oitavada, rosca NPT, **DN80 (Ø3")**. Ref. AR/SN88FG da Alpha ou similar.	Un	204
4.54	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, oitavada, rosca NPT, **DN100 (Ø4")**. Ref. AR/SN111FG da Alpha ou similar.	Un	34
4.55	Saída horizontal para eletroduto **DN25 (Ø1") ,** em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. ø1" da Poleoduto ou similar.	Un	462
4.56	Saída horizontal para eletroduto **DN40 (Ø1.1/2")**, em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. ø1.1/2" da Poleoduto ou similar.	Un	95
4.57	Saída horizontal para eletroduto **DN50 (Ø2")**, em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. ø2" da Poleoduto ou similar.	Un	151
4.58	Saída horizontal para eletroduto **DN80 (Ø3")**, em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. ø3" da Poleoduto ou similar.	Un	165
4.59	Saída horizontal para eletroduto **DN100 (Ø4")**, em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. ø4" da Poleoduto ou similar.	Un	31
4.60	Eletroduto flexível, em aço zincado conforme normas NBR-7008 e NBR-7013; grau de proteção TGVP; capa externa lisa em PVC autoextinguível, **DN25 (Ø1")**. Ref. SEALTUB normal SNPZ-601 da SPTF ou similar.	m	88

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10792

4.61	Eletroduto flexível, em aço zincado conforme normas NBR-7008 e NBR-7013; grau de proteção TGVP; capa externa lisa em PVC autoextinguível, **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref. SEALTUB normal SNPZ-60112 da SPTF ou similar.	m	43
4.62	Eletroduto flexível, em aço zincado conforme normas NBR-7008 e NBR-7013; grau de proteção TGVP; capa externa lisa em PVC autoextinguível, **DN50 (Ø2")**. Ref. SEALTUB normal SNPZ-602 da SPTF ou similar.	m	38
4.63	Eletroduto flexível, em aço zincado conforme normas NBR-7008 e NBR-7013; grau de proteção TGVP; capa externa lisa em PVC autoextinguível, **DN80 (Ø3")**. Ref. SEALTUB normal SNPZ-603 da SPTF ou similar.	m	101
4.64	Conector macho reusável de alumínio (CMRA) para utilização com o eletroduto flexível tipo SEALTUBO normal, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. CMRA-1 da SPTF ou similar.	Un	206
4.65	Conector macho reusável de alumínio (CMRA) para utilização com o eletroduto flexível tipo SEALTUBO normal, rosca NPT, **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref. CMRA-112 da SPTF ou similar.	Un	86
4.66	Conector macho reusável de alumínio (CMRA) para utilização com o eletroduto flexível tipo SEALTUBO normal, rosca NPT, **DN50 (Ø2")**. Ref. CMRA-2 da SPTF ou similar.	Un	38
4.67	Conector macho reusável de alumínio (CMRA) para utilização com o eletroduto flexível tipo SEALTUBO normal, rosca NPT, **DN80 (Ø3")**. Ref. CMRA-3 da SPTF ou similar.	Un	106
4.68	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, sextavada, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. ACP22/N33FG da Alpha ou similar.	Un	90

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10793

4.69	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, oitavada, rosca NPT, **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref. ACP22/N55FG da Alpha ou similar.	Un	43
4.70	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, oitavada, rosca NPT, **DN50 (Ø2")**. Ref. ACP22/N66FG da Alpha ou similar.	Un	296
4.71	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, oitavada, rosca NPT, **DN80 (Ø3")**. Ref. ACP22/N88FG da Alpha ou similar.	Un	41
4.72	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, oitavada, rosca NPT, **DN100 (Ø4")**. Ref. ACP22/N111FG da Alpha ou similar.	Un	197
4.73	Luva para eletroduto, a prova de tempo, com rebarbas internas removidas, fabricada em aço galvanizado a fogo, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. EC-EDN 93 da ELECON ou similar.	Un	674
4.74	Luva para eletroduto, a prova de tempo, com rebarbas internas removidas, fabricada em aço galvanizado a fogo, rosca NPT, **DN50 (Ø2")**. Ref. EC-EDN 96 da ELECON ou similar.	Un	170
4.75	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto **DN25 (Ø1")**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.4.F da Poleoduto ou Similar.	Un	2567
4.76	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto **DN40 (Ø1.1/2")**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.6.F da Poleoduto ou Similar.	Un	721

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10794

4.77	Braçadeira “U” para perfilado, para suportação de eletroduto **DN50 (Ø2”)**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.7.F da Poleoduto ou Similar.	Un	80
4.78	Braçadeira “U” para perfilado, para suportação de eletroduto **DN80 (Ø3”)**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.9.F da Poleoduto ou Similar.	Un	722
4.79	Braçadeira “U” para perfilado, para suportação de eletroduto **DN100 (Ø4”)**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.10.F da Poleoduto ou Similar.	Un	2122
4.80	Prensa cabo; Poliamida; grau de proteção IP 68; para cabo não armado; anel de vedação bucha cônica elástica de borracha; faixa de dimensão externa de cabos 9 – 16mm, rosca NPT (NBR 5597); **DN 20 (Ø3/4”)**, na cor Preta. Ref. HSK-K 1.209.3401.71 da Hummel ou similar.	Un	736
4.81	Prensa cabo; Poliamida; grau de proteção IP 68; para cabo não armado; anel de vedação bucha cônica elástica de borracha; faixa de dimensão externa de cabos 18 – 25mm, rosca NPT (NBR 5597); **DN 25 (Ø1”)**, na cor Preta. Ref. HSK-K 1.209.1001.70 da Hummel ou similar.	Un	19
4.82	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia, **DN40 (Ø1.1/2”)**. Fornecido com arame guia e fita de aviso “perigo”.Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	m	70
4.83	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia, **DN50 (Ø2”)**. Fornecido com arame guia e fita de aviso “perigo”.Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	m	101
4.84	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia, **DN100 (Ø4”)**. Fornecido com arame guia e fita de aviso “perigo”.Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	m	734

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10795

4.85	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref.: Kanaflex ou similar.	Un	58
4.86	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN50 (Ø2")**. Ref.: Kanaflex ou similar.	Un	50
4.87	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN100 (Ø4")**. Ref.: Kanaflex ou similar.	Un	245
4.88	Conexão II – CP, peça em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada a unir duto corrugado com outros tubos de face lisa de mesmo diâmetro nominal, **DN50 (Ø2")**. Ref.: Kanaflex ou similar.	Un	50
4.89	Conexão II – CP, peça em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada a unir duto corrugado com outros tubos de face lisa de mesmo diâmetro nominal, **DN100 (Ø4")**. Ref.: Kanaflex ou similar.	Un	5
4.90	Chapa aço carbono ASTM A36, #1/4"	Kg	2824
4.91	Tubo de condução sem costura – NBR 5590 galvanizado a fogo, **Ø1.1/2"**, parede de 3,68mm, SCH 40, fornecido em peças de 3 metros.	Un	118
4.92	Perfil L, em aço carbono ASTM A36, **2" x 2" x 1/4"**, fornecido em peças de 6 metros.	Un	167
4.93	Perfil L, em aço carbono ASTM A36, **3" x 3" x 1/4"**, fornecido em peças de 6 metros.	Un	27
4.94	Mão francesa dupla, aço galvanizado a fogo, chapa #14, dimensão **76x400mm.** Ref. PMF.42.2 da Poleoduto ou similar.	Un	26
4.95	Mão francesa dupla, aço galvanizado a fogo, chapa #14, dimensão **76x700mm.** Ref. PMF.42.6 da Poleoduto ou similar.	Un	5063

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10796

4.96	Mão francesa dupla, aço galvanizado a fogo, chapa #14, dimensão **76x800mm.** Ref. PMF.42.7 da Poleoduto ou similar.	Un	5055
4.97	Grapa, em aço galvanizado a fogo, chapa #14, com furo Ø10mm. Ref. PL.270	Un	40568
4.98	Perfilado perfurado, em aço galvanizado a fogo, chapa #12, **38 X 38 mm**, fornecido em peças de 3 metros. Ref. P.P.54 da Poleoduto ou similar.	Un	3676
4.99	Perfilado conjugado perfurado tipo P-1, em aço galvanizado a fogo, chapa #14, **76 X 38 mm**, fornecido em peças de 3 metros. Ref. P.P.52 da Poleoduto ou similar.	Un	2130
4.100	Arruela adaptadora, em aço galvanizado a fogo, chapa #14, com furo oblongo de 20 x 10mm. Ref. PPA.95	Un	16896
4.101	Junção rápida para perfilado 38X38, chapa #14, em aço carbono galvanizado a fogo. Ref. Ppa.84-gf da Poleoduto ou similar.	Un	528
4.102	Barra roscada Total, **Ø3/8”**, rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo, em barra de 3m.	Un	9630
4.103	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	3221
4.104	Parafuso cabeça de sextavada, em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8” x 1.1/2”**, rosca WW.	Un	90775
4.105	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8” x 3/4”**, rosca WW.	Un	162114
4.106	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8”**, rosca WW**.**	Un	245993
4.107	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8”**	Un	292437
4.108	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8”**	Un	229150
4.109	Porca losangular com mola em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8”**, rosca WW**.**	Un	42330
4.110	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4” x 3/4”**, rosca WW.	Un	107958

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10797

4.111	Parafuso cabeça de lentilha com fenda, em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4" x 1"**, rosca WW.	Un	352073
4.112	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4"**, rosca WW**.**	Un	226435
4.113	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4"**	Un	460035
4.114	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4"**	Un	108970
4.115	Porca losangular com mola em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4"**, rosca WW**.**	Un	239096
4.116	Parafuso cabeça de sextavada, em aço galvanizado a fogo, **Ø5/16" x 1.1/2"**, rosca WW.	Un	282
4.117	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø5/16"**, rosca WW**.**	Un	282
4.118	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø5/16"**	Un	282
4.119	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, **Ø5/16"**	Un	282
4.120	Barra roscada Total, **Ø1"**, rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo, em barra de 3m.	Un	6
4.121	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø1"**, rosca WW**.**	Un	19
4.122	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø1"**	Un	19
4.123	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, **Ø1"**	Un	19
4.124	Manta de fibra cerâmica MCF 128KGM³, fornecido em rolos com comprimento de 3810 metros, largura 610mm, espessura 38mm, Ref. Isopur ou similar	Un	231
4.125	Manta de fibra cerâmica MCF 128KGM³, fornecido em rolos com comprimento de 3810 metros, largura 1220mm, espessura 38mm, Ref. Isopur ou similar	Un	231
4.126	Chapa de alumínio, espessura 0,8mm	m²	1954

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10798

4.127	Prego universal X-U 19 P8, para fixação a pólvora em aço /concreto, comprimento 19mm, em aço galvanizado, fornecido em caixa com 100 unidades, Ref. Hilt ou similar.	Un	167
4.128	Conjunto de estais flexíveis com cordoalhas para tubo 1.1/2" com três pontos de fixação, com cabos de 2 metros em cada ponto. Ref. Tel400 da Termotécnica ou similar.	Un	146
4.129	Porca olhal, **Ø3/8”**, rosca WW, em aço galvanizado a fogo. Ref. PO-3/8” da SIVA ou similar	Un	439

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10799

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 20 **(Vinte)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10800

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E02/101	0

Emissão:	Folha:
19/01/2022	1 de 10

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:

Rodovia: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4**

Verificado - ARTESP:

OBJETO: **SE – T302/401-002 Lista de Material - Distribuição de Força / Automação / Infra**

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

DE-SPD000099-082.083-027-E02/104 – SE – T302/401 - 002 – Distribuição de Força - Planta

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	28/01/2022	R.S.R.B.				
0A	19/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10801

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – SE-T302/401-002 5

5 GARANTIA 9

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10802

1 OBJETIVO

Este documento apresenta as especificações técnicas mínimas exigíveis para a Infraestrutura de Sistemas na SE-T302/401-002, que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para as Subestações do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10803



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10804

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de Iluminação e Tomadas nas dependências da Subestações.

4 LISTA DE MATERIAIS – SE-T302/401-002

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Trecho reto, leito para cabos; tipo pesado; com longarinas de perfil "U" 100 x 19mm, abas internas, em aço galvanizado a fogo , em chapa #12; travessas em perfilado, 38 x 38mm em chapa #14 no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; comprimento de 3000mm, largura 800mm. Ref.: DP804-250 da DISPAN ou Similar	Un	40
2	Curva horizontal, leito para cabos; ângulo 90 graus; tipo pesado; com longarinas de perfil "u" 150 x 45mm, abas externas, em aço galvanizado a fogo , bitola nº. 12 msg; travessas em perfilado, 38 x 38mm chapa bitola nº. 14 msg no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; raio curvilíneo de 520mm; largura 800mm. Ref.: DP811 da DISPAN ou similar.	Un	8
3	Curva horizontal, leito para cabos; ângulo 45 graus; tipo pesado; com longarinas de perfil "u" 150 x 45mm, abas externas, em aço galvanizado a fogo , bitola nº. 12 msg; travessas em perfilado, 38 x 38mm chapa bitola nº. 14 msg no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; raio curvilíneo de 520mm; largura 800mm. Ref.: DP808 da DISPAN ou similar.	Un	2
4	Tê horizontal, leito para cabos; ângulo 90 graus; tipo pesado; com longarinas de perfil "u" 150 x 45mm, abas externas, em aço galvanizado a fogo , bitola nº. 12 msg; travessas em perfilado, 38 x 38mm chapa bitola nº. 14 msg no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; raio curvilíneo de 520mm. Ref.:DP829 da DISPAN ou similar.	Un	12
5	Junção para leito de cabos; em aço galvanizado a fogo; tipo simples, para leito de cabos; em chapa #14; com 8 furos oblongos, Ref.: DP849 da DISPAN ou similar.	Un	162
6	Saída horizontal para eletroduto DN25 (Ø1") , em aço galvanizado a	Un	8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10805

	fogo. Ref.: PL.158. Ø1” da Poleoduto ou similar.		
7	Septo divisor para leito de cabos, em aço galvanizado a fogo, dimensão 72x3000mm. Ref.: DP709 da DISPAN ou similar.	Un	35
8	Trecho reto eletrocalha perfurada dobra “U” sem virola, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12, aba 100mm, largura 800mm, fornecido em peças de 3000mm. Ref.: DP702 da DISPAN ou similar.	Un	30
9	Eletrocalha Curva Horizontal; em chapa perfurada, dobrada em "u", sem virola; aço galvanizado a fogo; acabamento natural; chapa #12, ângulo de curvatura de 90º; com raio segmentado de 520mm. Ref.: DP710P da Dispan ou similar	Un	5
10	Eletrocalha Curva Horizontal; em chapa perfurada, dobrada em "u", sem virola; aço galvanizado a fogo; acabamento natural; chapa #12, ângulo de curvatura de 45º; com raio segmentado de 520mm. Ref.: DP711P da Dispan ou similar	Un	2
11	Eletrocalha tê horizontal 90°; em chapa perfurada, dobrada em "c", sem virola; aço galvanizado a fogo; acabamento natural; chapa #12, ângulo de curvatura de 90°; com raio curvilíneo de 520mm. Ref.: DP716P da Dispan oi similar.	Un	12
12	Tala para eletrocalha perfurada 150x100mm; fabricado em aço carbono galvanizado à fogo. Ref.:DP740 da Dispan ou similar	Un	140
13	Septo divisor para eletrocalha perfurada, em aço galvanizado a fogo, dimensão 75x3000mm. Ref.: DP708 da DISPAN ou similar.	Un	12
14	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, DN25 (Ø1”) Ref.: EC-EDN 3 da ELECON ou similar.	Un	110
15	Curva eletroduto rígido, 90°, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597/06, DN25 (Ø1”) Ref.: EC-EDN 73 da ELECON ou similar.	Un	40
16	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, DN25 (Ø 1”), tipo LL, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LL/N33 da Alpha ou similar.	Un	40
17	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, DN25 (Ø 1”), tipo LR, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LR/N33 da Alpha ou similar.	Un	40
18	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, sextavada, rosca NPT, DN25	Un	120

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10806

	(Ø1"). Ref. AR/SN33FG da Alpha ou similar.		
19	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, sextavada, rosca NPT, DN25 (Ø1"). Ref. ACP22/N33FG da Alpha ou similar.	Un	320
20	Luva para eletroduto, a prova de tempo, com rebarbas internas removidas, fabricada em aço galvanizado a fogo, rosca NPT, DN25 (Ø1"). Ref. EC-EDN 93 da ELECON ou similar.	Un	180
21	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto DN25 (Ø1"), fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.4.F da Poleoduto ou Similar.	Un	600
22	Perfilado conjugado, em aço galvanizado a fogo, chapa #12, 38 X 76 X 6000 mm, fornecido em peças de 6 metros. Ref. DP508 da DISPAN ou similar.	Un	216
23	Emenda Interna "I" 38 X 38, em aço galvanizado a fogo, chapa #12, fornecido em peças de 150mm com 4 furos. Ref. DP519 da DISPAN ou similar.	Un	336
24	Base externa com 4 furos, em aço galvanizado a fogo, chapa #12. Ref. DP544 da DISPAN ou similar.	Un	144
25	Cantoneira com 4 furos reforçada em aço galvanizado a fogo, chapa #12. Ref. DP580 da DISPAN ou similar.	Un	864
26	Cantoneira "ZZ" em aço galvanizado a fogo, chapa #12. Ref. DP584 da DISPAN ou similar.	Un	56
27	Vegalhão rosca Ø1/2"de 3000mm; Carga máxima Kg.1250 Total. REF.:DP608-4 da Dispan ou Similar	Un	28
28	Suporte de Suspensão para Leito 100x45 REF.:DP857 da Dispan ou Similar	Un	56
28	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, Ø3/8" x 3/4". REF.: DP613 da DISPAN ou Similar	Un	5000
30	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, Ø1/4" x 3/4". REF.: DP613 da DISPAN ou Similar	Un	600
31	Porca sextavado, Ø1/4". REF.: DP618 da DISPAN ou Similar	Un	600
32	Porca sextavado Ø3/8". REF.: DP618 da DISPAN ou Similar	Un	5000
33	Porca sextavado Ø1/2". REF.: DP618 da DISPAN ou Similar	Un	84
34	Arruela lisa Ø1/4". Ref.: DP619 da DISPAN ou similar	Un	600

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10807

35	Arruela lisa Ø1/2". Ref.: DP619 da DISPAN ou similar	Un	70
36	Arruela lisa Ø3/8". Ref.: DP619 da DISPAN ou similar	Un	5000
37	Chumbador químico HY 170 HILT Argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	80
38	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – LB-15	Un	30
39	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo TB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – TB-15	Un	12
40	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1") – T-15	Un	22
41	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo C, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1") – C-15	Un	66

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10808

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10809

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 10 **(Dez)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10810

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E02/102	0

Emissão:	Folha:
03/01/2022	1 de 7

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO**	

Trecho:
TÚNEL 302/401

Verificado - ARTESP

OBJETO:
SE-T302/401-002 – LISTA DE MATERIAIS REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

DE-SPD000099-082.083-027-E02/103

Documentos Resultantes:

Observação :

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	12/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	03/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10811

ÍNDICE

1 OBJETIVOS 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 6

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10812

1 OBJETIVOS

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para o Sistema de Vias de Cabos ENTERRADOS do Sistema de Elétrica e Automação entre a SE-T302/401-002 e o Emboque Sul do Túnel 302/401, no CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10813



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10814

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como finalidade, especificar e quantificar os materiais, dutos e subdutos entre a SE-T301-001 e o Emboque Norte do Túnel 302/401.

4 LISTA DE MATERIAIS

ED ITEM	Código	Qtd	Un	Descrição	Rev.	Obs.
1	-	6.067	m	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação Helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia, **DN100 (4").**Fornecido com arame guia e fita de aviso "perigo".Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	
2	-	401	M	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação Helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia **DN150 (6").**Fornecido com arame guia e fita de aviso "perigo". Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	
3	-	18	m	Subduto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, singelo, liso, destinados a proteção de cabos de telecomunicação **DN40 (1 1/2").** Ref.: Polierg ou similar.	0A	
4	-	648	pç	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN100 (4")**. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	
5	-	44	pç	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN150 (6")**. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10815

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10816

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

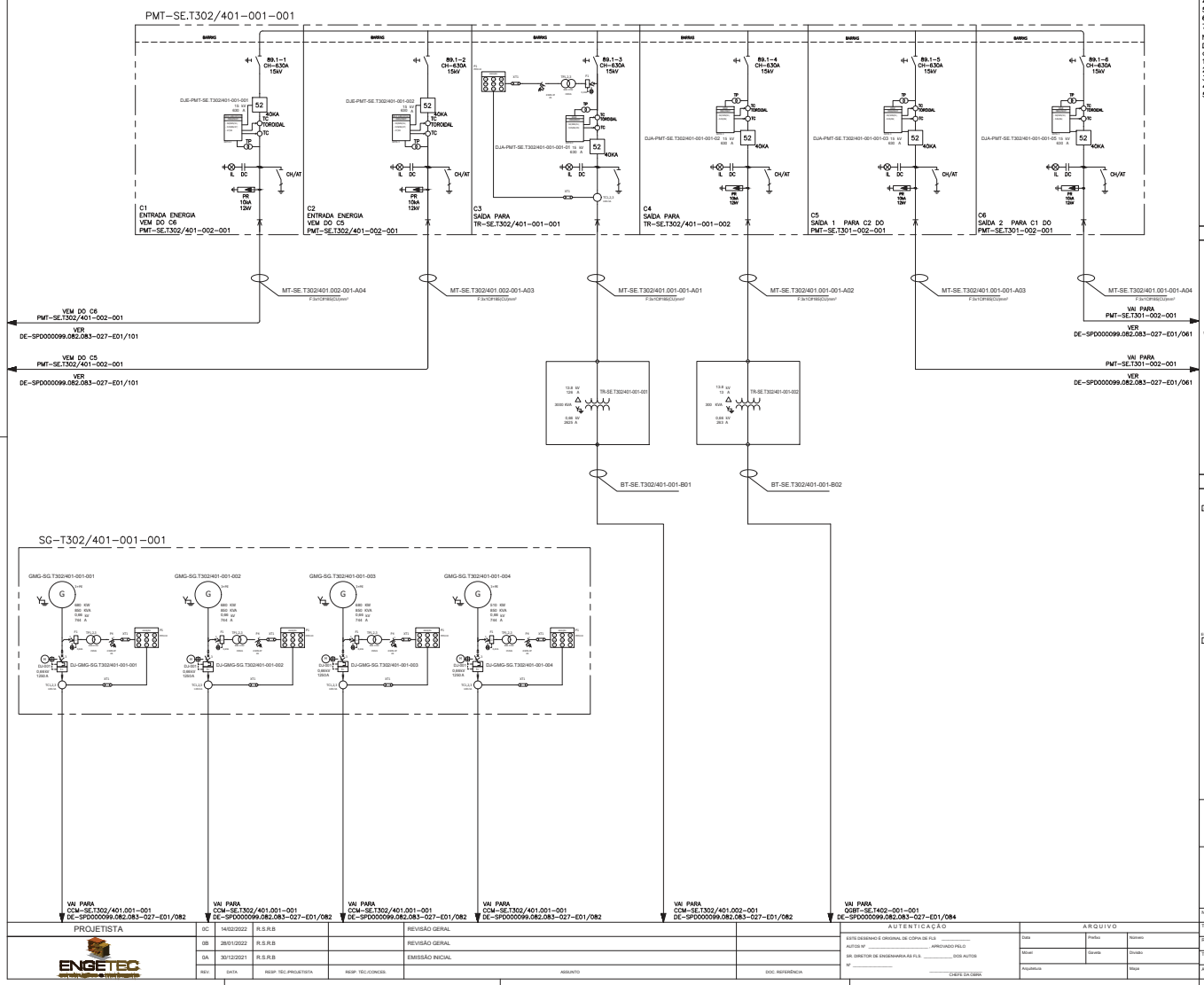
Este documento possui **7 (Sete)** páginas numeradas, incluindo está.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 7/7

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10817



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP:Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vcc);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloquelo de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

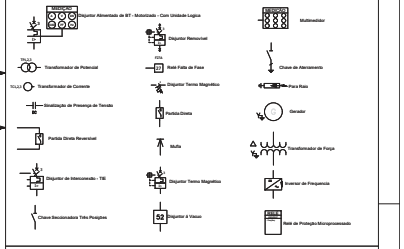
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato indicador de mola carregada;
4)Bloquelo de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

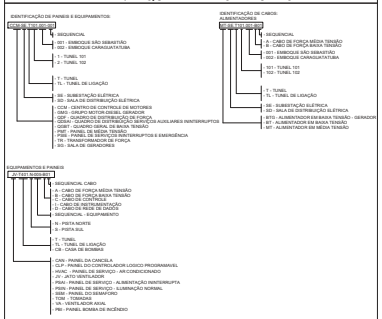
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saida Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

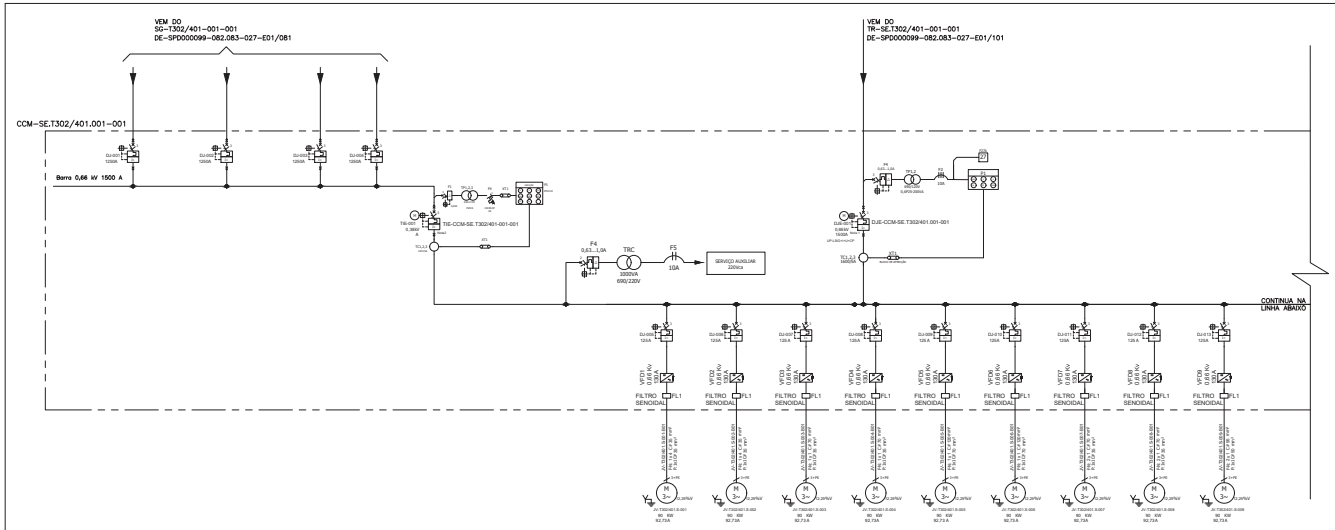
LEGENDA

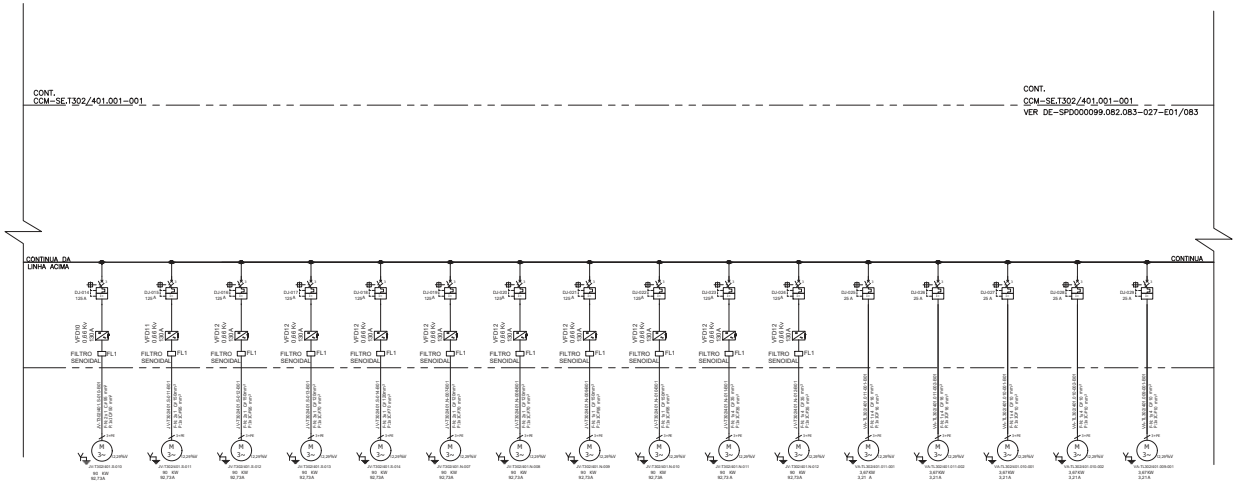


PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



Governo do Estado de São Paulo
10818





NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP:Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vcc);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloqueio de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

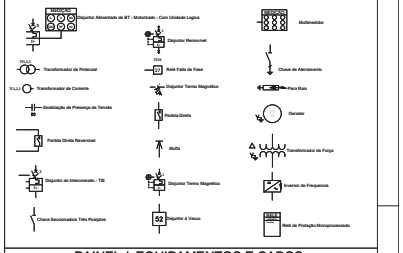
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato indicador de mola carregada;
4)Bloqueio de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

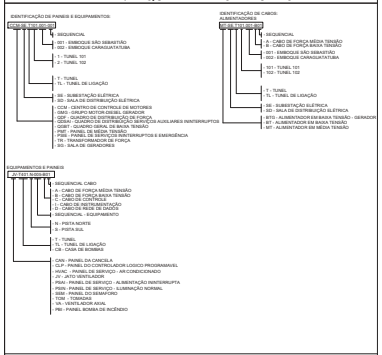
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saida Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	AUTENTICAÇÃO	ARQUIVO
ENGETEC	0B	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____ APROVADO PELO AUTOS Nº _____ DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS Nº _____ CHEFE DA CIDRA	Data / Prefixo / Nomeio / Móvel / Gaveta / Dividido / Arquivista / Maço
	0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

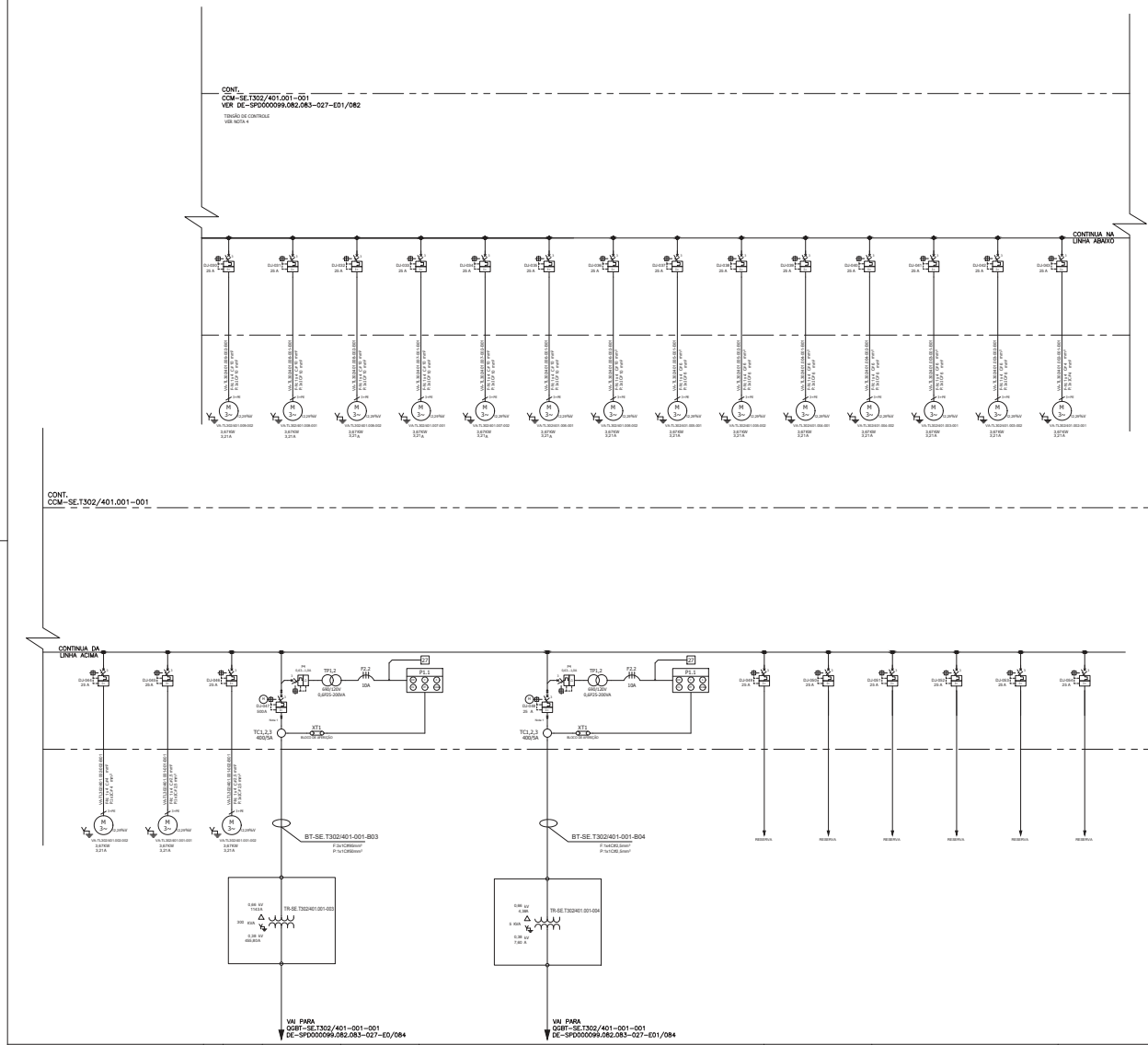
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/082
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T302/401-001
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE-T302/401-001
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ASSUNTO:	SE-T302/401-001 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR

REV. 0
DER SP
ESCALA: S/ ESCALA
FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10819



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP:Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora de faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloquelo de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

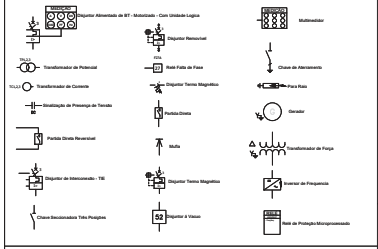
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato indicador de mola carregada;
4)Bloquelo de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

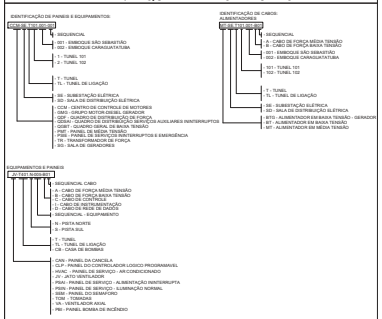
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saida Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/083
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T302/401-001
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE-T302/401-001
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ASSUNTO:	SE-T302/401-001 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
ESCALA:	S/ ESCALA
FOLHA:	1/1

DER SP

PROJETISTA	REV.	DATA	RESP. TÉC.-PROJETISTA	RESP. TÉC.-CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA DIRA

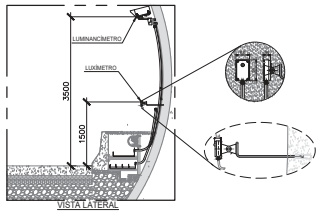
ARQUIVO

Data	Prefixo	Numero
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquivista	Mapa	

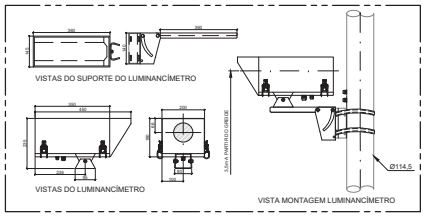
ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

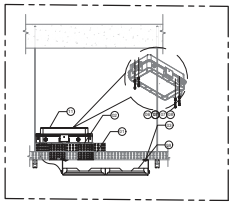
Governo do Estado de São Paulo
10820



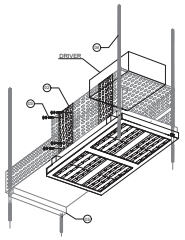
DETALHE TÍPICO "3" - LUXÍMETRO
ESC: 1:50



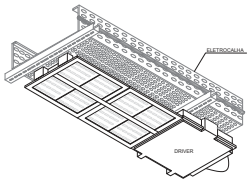
DETALHE TÍPICO "4" - LUMINANCÍMETRO
ESC. 1:10



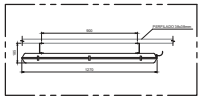
DET. TÍPICO 06 - LUMINÁRIA DE REFORÇO COM LÂMPADAS LED (IP66) E DRIVER MONTADO SOBRE A ELETROCALHA
ESC. 1:20



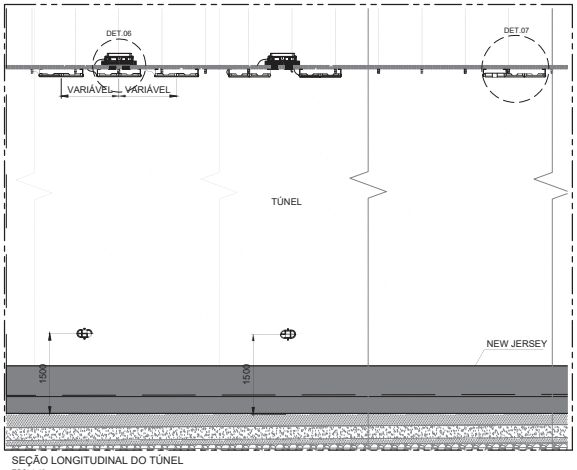
DET. TÍPICO 06 - LUMINÁRIA DE REFORÇO COM LÂMPADAS LED (IP66) E DRIVER MONTADO SOBRE A ELETROCALHA
S/ESC



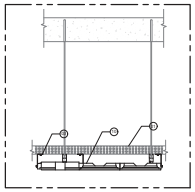
DET. TÍPICO 07 - LUMINÁRIA DE BASE COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO (IP66)
S/ESC



DETALHE "2" - LUMINÁRIA PARA TÚNEL DE LIGAÇÃO
ESC.: 1:50



SEÇÃO LONGITUDINAL DO TÚNEL
ESC. 1:40



DET. TÍPICO 07 - LUMINÁRIA DE BASE COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO (IP66)
ESC: 1:20

ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
11	-	DRIVER PARA LUMINÁRIA LED 220V (IP66)
10	-	LUMINÁRIA DE BASE COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO (IP66)
09	-	LUMINÁRIA DE REFORÇO COM LÂMPADAS LED (IP66)
08	-	PORCA SEXTAVADA M8 ZINCADA
07	-	ARRUELA LISA M8 ZINCADA
06	-	PARAF.CABEÇA PAN.IPS M8 CARGA DE PANELA ZINCADO
05	-	PERFILADOS 38mm x 38mm
04	-	BARRAS ROSCADAS 150mm
03	-	PARAF.CABEÇA CH.LENT.SEM AUTO 19mm "M3" x 5/8"
02	-	CHUMBADOR PARA PARAFUSO ROSCA M3 ZINCADO
01	-	ELETROCALHA PERFURADA 2,5MM/GALVANIZADA 300x100mm

DETALHE TÍPICO "1" - LUMINÁRIA DE ACLARAMENTO (TARTARUGA)
ESC. 1:50

POS.	DESCRIÇÃO
11	DRIVER PARA LUMINÁRIA LED 220V (IP66)
10	LUMINÁRIA DE BASE COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO (IP66)
09	LUMINÁRIA DE REFORÇO COM LÂMPADAS LED (IP66)
08	PORCA SEXTAVADA M8 ZINCADA
07	ARRUELA LISA M8 ZINCADA
06	PARAF.CABEÇA PAN.IPS M8 CARGA DE PANELA ZINCADO
05	PERFILADOS 38mm x 38mm
04	BARRAS ROSCADAS 150mm
03	PARAF.CABEÇA CH.LENT.SEM AUTO 19mm "M3" x 5/8"
02	CHUMBADOR PARA PARAFUSO ROSCA M3 ZINCADO
01	ELETROCALHA PERFURADA 2,5MM/GALVANIZADA 300x100mm

LEGENDA

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/093
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA	EST.3194 A EST.4119
ESCALA:	ONDE INDICADO
ASSUNTO:	T302/401 - ILUMINAÇÃO - CORTES E DETALHES TÍPICOS
FOLHA	1/1

DER SP

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

PROJETISTA
ENGETEC

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

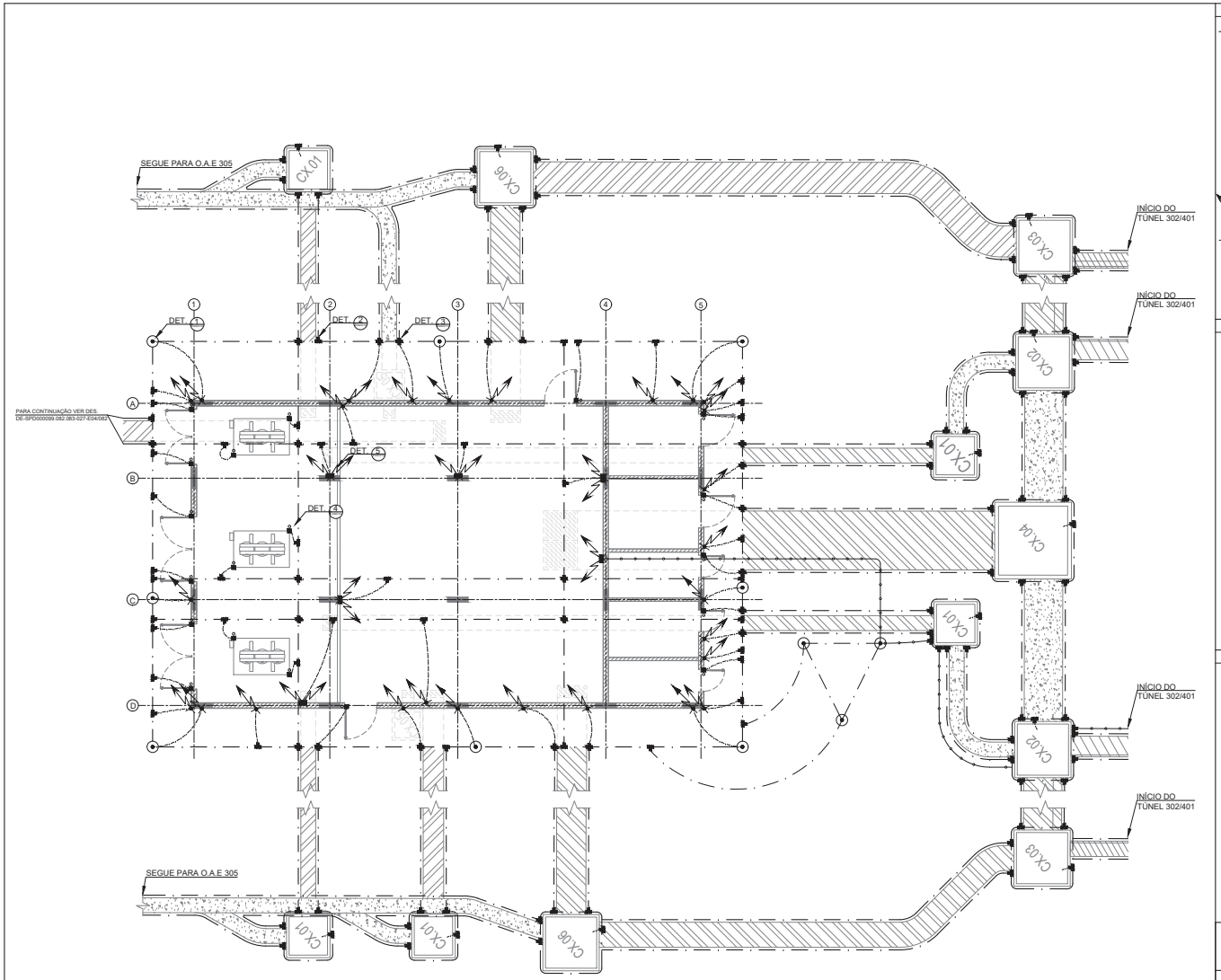
ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10821



PLANTA
ESC.: 1:75

LEGENDA

- CABO DE COBRE NÚ SEÇÃO 70mm², INSTALAÇÃO EMBUTIDA NO PISO, COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 0,65m
- RABICHO DE 3,0m DE CABO DE COBRE NÚ, SEÇÃO 50 e 70mm².
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM X
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM T
- CONECTOR TIPO SPLIT-BOLT, PARA CONEXÃO DE 2 CABOS DE COBRE NÚ
- CONECTOR DE ATERRAMENTO APARAFUSADO
- CAIXA DE INSPEÇÃO COM HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA DE 3/4" x 3000mm
- SUBIDA PARA COBERTURA, COM CABO SEÇÃO 50mm²
- SUBIDA PARA 1º PAVIMENTO, COM CABO SEÇÃO 70mm²
- BARRA DE ATERRAMENTO COM 8 FUROS
- CABO DE COBRE ISOLADO SEÇÃO 70mm²

NOTAS

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

DE-SPD000099-082.083-027-E04/021 - SPDA - PLANTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/022 - SPDA - VISTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/024 - MALHA ATERRAMENTO - 1º PAVIMENTO
DE-SPD000099-082.083-027-E04/025 - SPDA - PLANTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/026 - SPDA - VISTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/082 - MALHA ATERRAMENTO CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/008 - SPDA - PLANTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/009 - SPDA - VISTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/010 - MALHA ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS
PL-SPD000099-082.083-027-E04/081 - SPDA E ATERRAMENTO SUBESTAÇÃO
PL-SPD000099-082.083-027-E04/082 - SPDA E ATERRAMENTO CASA GERADORES
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 - SPDA E ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS

DE-SPD000099-082.083-027-E02/083 - REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA - PLANTA E CORTES

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0B	09/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	03/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO		DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

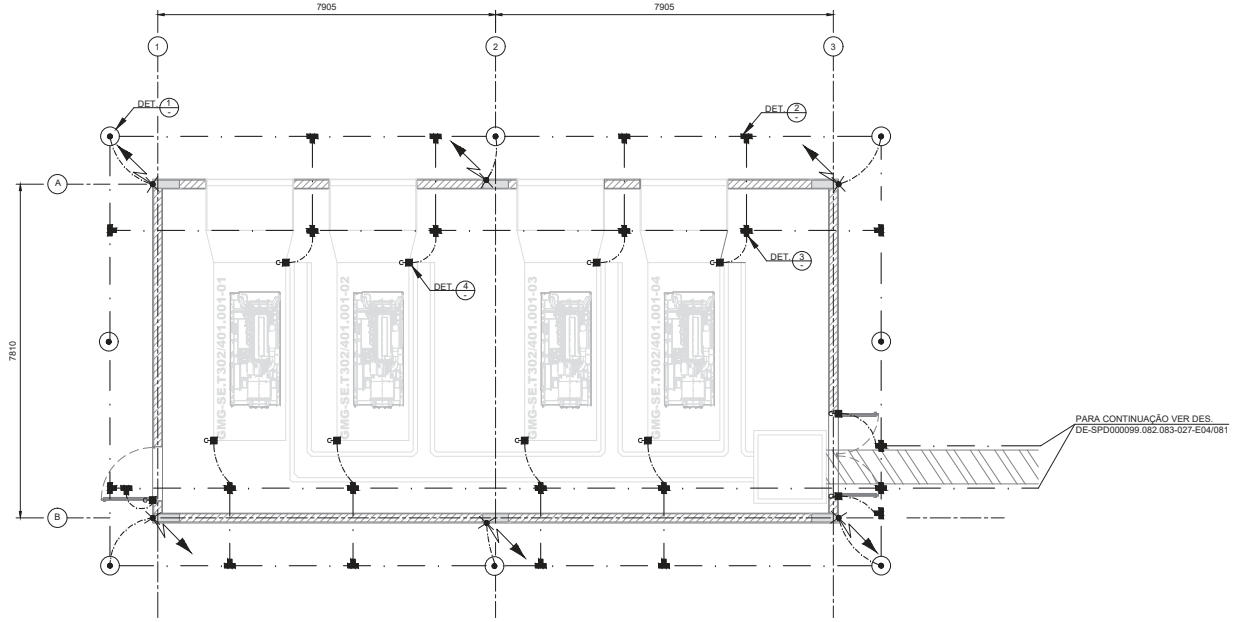
ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Maço

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E04/081
REV.:	0
TÍTULO:	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
DER	SP
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA	EST. 3192 A EST. 3195
ESCALA:	1:75
ASSUNTO:	SE-T302/401-001 - MALHA ATERRAMENTO - TÉRREO
FOLHA:	1/1

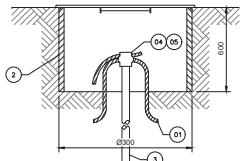
ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10822

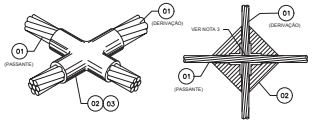


PLANTA
ESC.: 1/150



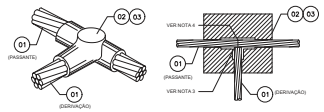
5	1	CARTUCHO Nº 115 COM PÓLVORA PARA SOLDA EXOTÉRMICA
4	1	MOLDE SOLDA PARA CONEXÃO DE CABO DE TOPO DA HASTE
3	1	HASTE DE ATERRAMENTO DE COBRE Ø3/4" x 3000MM
2	1	CAIXA DE INSPEÇÃO EM PVC, Ø300mm x 600mm DE PROFUNDIDADE TAMPA REDONDA PESADA EM FERRO FUNDIDO
1	-	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2
POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO

DETALHE 1 REFERÊNCIA



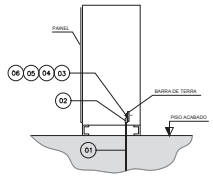
3	1	CARTUCHO Nº 250 COM PÓLVORA PARA SOLDA EXOTÉRMICA
2	1	MOLDE DE SOLDA PARA CONEXÃO TIPO "X"
1	-	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2
POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO

DETALHE 3 REFERÊNCIA — CONEXÃO EXOTÉRMICA EM X



3	1	CARTUCHO Nº 90 COM PÓLVORA PARA SOLDA EXOTÉRMICA
2	1	MOLDE DE SOLDA PARA CONEXÃO TIPO "T"
1	-	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2
POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO

DETALHE 2 REFERÊNCIA — CONEXÃO EXOTÉRMICA EM T



6	01	ARRUELA DE PRESSÃO Ø3/8"
5	01	ARRUELA LISA Ø3/8"
4	01	PORCA SEXTAVADA Ø3/8"
3	01	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA Ø3/8"x1"
2	01	CONECTOR TERMINAL COMPRESSÃO CABO SEÇÃO 70mm2 CHAPA 1 FURO
1	01	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2
POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO

DETALHE 4 REFERÊNCIA

LEGENDA

- CABO DE COBRE NÚ SEÇÃO 70mm², INSTALAÇÃO EMBUTIDA NO PISO, COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 0,65m
- RABICHO DE 3,0m DE CABO DE COBRE NÚ, SEÇÃO 50 e 70mm².
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM X
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM T
- CONECTOR TIPO SPLIT-BOLT, PARA CONEXÃO DE 2 CABOS DE COBRE NÚ
- CONECTOR DE ATERRAMENTO APARAFUSADO
- CAIXA DE INSPEÇÃO COM HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA DE 3/4" x 3000mm
- SUBIDA PARA COBERTURA, COM CABO SEÇÃO 50mm²

NOTAS

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

DE-SPD000099-082.083-027-E04/021 - SPDA - PLANTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/022 - SPDA - VISTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/024 - MALHA ATERRAMENTO - 1º PAVIMENTO
DE-SPD000099-082.083-027-E04/025 - SPDA - PLANTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/026 - SPDA - VISTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/081 - MALHA ATERRAMENTO TÉRREO
DE-SPD000099-082.083-027-E04/008 - SPDA - PLANTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/009 - SPDA - VISTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/010 - MALHA ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS
PL-SPD000099-082.083-027-E04/081 - SPDA E ATERRAMENTO SUBESTAÇÃO
PL-SPD000099-082.083-027-E04/082 - SPDA E ATERRAMENTO CASA GERADORES
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 - SPDA E ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS

ARTESP — AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO — RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO — RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B	REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	09/02/2022	R.S.R.B	REVISÃO GERAL
	0A	03/02/2022	R.S.R.B	EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES. — ASSUNTO — DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____ CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Maço

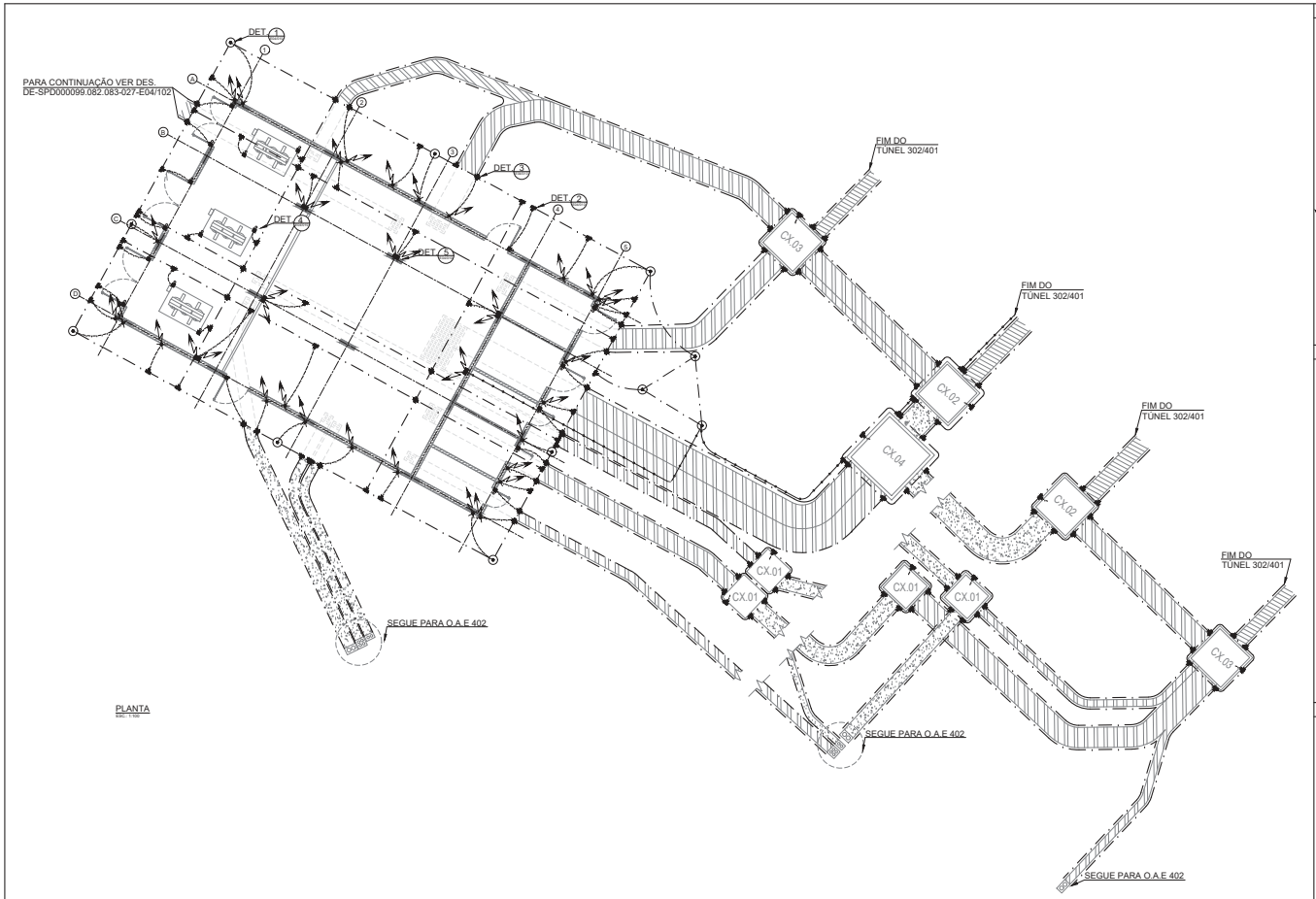
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E04/082
REV.:	0
TÍTULO:	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401 — ESTACA: EST. 3192 A EST. 3195
ASSUNTO:	SG-T302/401-001 - MALHA ATERRAMENTO
ESCALA:	1:50
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10823



PLANTA
ESC: 1:100

LEGENDA

- CABO DE COBRE NÚ SEÇÃO 70mm², INSTALAÇÃO EMBUTIDA NO PISO, COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 0,65m
- RABICHO DE 3,0m DE CABO DE COBRE NÚ, SEÇÃO 50 e 70mm².
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM X
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM T
- CONECTOR TIPO SPLIT-BOLT, PARA CONEXÃO DE 2 CABOS DE COBRE NÚ
- CONECTOR DE ATERRAMENTO APARAFUSADO
- CAIXA DE INSPEÇÃO COM HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA DE 3/4" x 3000mm
- SUBIDA PARA COBERTURA, COM CABO SEÇÃO 50mm²
- SUBIDA PARA 1º PAVIMENTO, COM CABO SEÇÃO 70mm²
- BARRA DE ATERRAMENTO COM 8 FUROS
- CABO DE COBRE ISOLADO SEÇÃO 70mm²

NOTAS

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

DE-SPD000099-082.083-027-E04/021 - SPDA - PLANTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/022 - SPDA - VISTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/024 - MALHA ATERRAMENTO - 1º PAVIMENTO
DE-SPD000099-082.083-027-E04/025 - SPDA - PLANTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/026 - SPDA - VISTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/102 - MALHA ATERRAMENTO CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/008 - SPDA - PLANTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/009 - SPDA - VISTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/010 - MALHA ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS
PL-SPD000099-082.083-027-E04/101 - SPDA E ATERRAMENTO SUBESTAÇÃO
PL-SPD000099-082.083-027-E04/102 - SPDA E ATERRAMENTO CASA GERADORES
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 - SPDA E ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS

DE-SPD000099-082.083-027-E02/103 - REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA - PLANTA E CORTES

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	REV.	DATA	RESP. TÉC. PROJETISTA	RESP. TÉC. /CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	09/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	03/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Maço

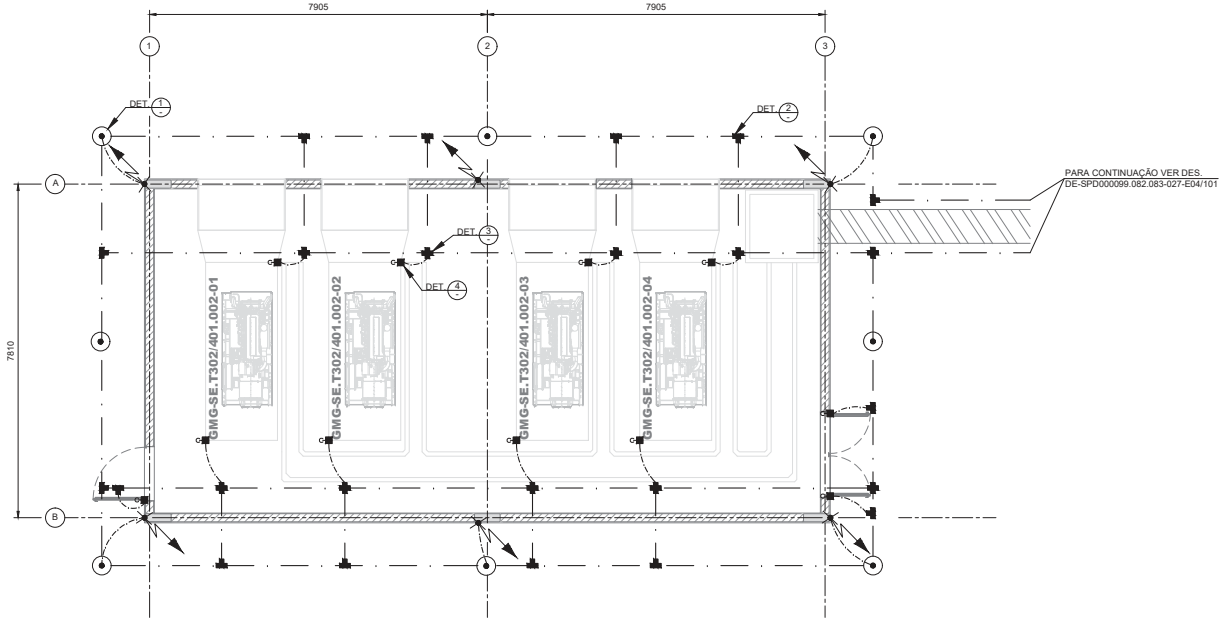
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E04/101
REV.:	0
TÍTULO:	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA	EST. 4123 A EST. 4125
ASSUNTO:	SE-T302/401-002 - MALHA ATERRAMENTO - TÉRREO
ESCALA:	1:100
FOLHA:	1/1

DER SP

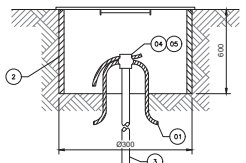
ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10824

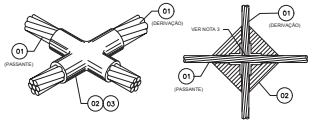


PLANTA
ESC.: 1:150



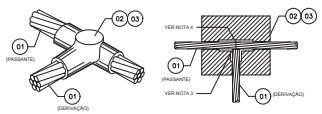
POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
5	1	CARTUCHO Nº 115 COM PÓLVORA PARA SOLDA EXOTÉRMICA
4	1	MOLDE SOLDA PARA CONEXÃO DE CABO DE TOPO DA HASTE
3	1	HASTE DE ATERRAMENTO DE COBRE Ø3/4" x 3000MM
2	1	CAIXA DE INSPEÇÃO EM PVC, Ø300mm x 600mm DE PROFUNDIDADE TAMPA REDONDA PESADA EM FERRO FUNDIDO
1	-	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 1 REFERÊNCIA



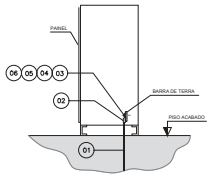
POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
3	1	CARTUCHO Nº 250 COM PÓLVORA PARA SOLDA EXOTÉRMICA
2	1	MOLDE DE SOLDA PARA CONEXÃO TIPO "X"
1	-	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 3 REFERÊNCIA — CONEXÃO EXOTÉRMICA EM X



POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
3	1	CARTUCHO Nº 90 COM PÓLVORA PARA SOLDA EXOTÉRMICA
2	1	MOLDE DE SOLDA PARA CONEXÃO TIPO "T"
1	-	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 2 REFERÊNCIA — CONEXÃO EXOTÉRMICA EM T



POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
6	01	ARRUELA DE PRESSÃO Ø3/8"
5	01	ARRUELA LISA Ø3/8"
4	01	PORCA SEXTAVADA Ø3/8"
3	01	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA Ø3/8"x1"
2	01	CONECTOR TERMINAL COMPRESSÃO CABO SEÇÃO 70mm2 CHAPA 1 FURO
1	01	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 4 REFERÊNCIA

LEGENDA

- CABO DE COBRE NÚ SEÇÃO 70mm², INSTALAÇÃO EMBUTIDA NO PISO, COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 0,65m
- RABICHO DE 3,0m DE CABO DE COBRE NÚ, SEÇÃO 50 e 70mm².
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM X
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM T
- CONECTOR TIPO SPLIT-BOLT, PARA CONEXÃO DE 2 CABOS DE COBRE NÚ
- CONECTOR DE ATERRAMENTO APARAFUSADO
- CAIXA DE INSPEÇÃO COM HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA DE 3/4" x 3000mm
- SUBIDA PARA COBERTURA, COM CABO SEÇÃO 50mm²

NOTAS

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

DE-SPD000099-082.083-027-E04/021 - SPDA - PLANTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/022 - SPDA - VISTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/024 - MALHA ATERRAMENTO - 1º PAVIMENTO
DE-SPD000099-082.083-027-E04/025 - SPDA - PLANTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/026 - SPDA - VISTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/101 - MALHA ATERRAMENTO - TÉRREO
DE-SPD000099-082.083-027-E04/008 - SPDA - PLANTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/009 - SPDA - VISTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/010 - MALHA ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS
PL-SPD000099-082.083-027-E04/101 - SPDA E ATERRAMENTO SUBESTAÇÃO
PL-SPD000099-082.083-027-E04/102 - SPDA E ATERRAMENTO CASA GERADORES
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 - SPDA E ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS

ARTESP — AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO — RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO — RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	REV	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	09/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	03/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO — ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____ AUTOS Nº _____ APROVADO PELO DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS Nº _____ CHEFE DA OBRA

ARQUIVO — Data | Prefixo | Número | Móvel | Gaveta | Divisão | Arquitetura | Mapa

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E04/102
REV.:	0
TÍTULO:	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA	EST. 4123 A EST. 4125
ESCALA:	1:50
ASSUNTO:	SG-T302/401-002 - MALHA ATERRAMENTO
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10825

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/081	0

Emissão:	Folha:
03/02/2022	**1 de 9**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
SE-T302/401-001 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 – CB-T101-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA
T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E04/021 – PLANTA SPDA SE
DE-SPD000099-082.083-027-E04/022 – VISTA SPDA SE
DE-SPD000099-082.083-027-E04/024 – PLANTA ATERRAMENTO 1º PAVIMENTO SE
T – 302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E04/081 – PLANTA ATERRAMENTO TÉRREO SE
PL-SPD000099-082.083-027-E04/082 – SG-T302/401-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	09/02/2022	R.S.R.B.				
0A	03/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10826

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 8

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 9

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10827

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de SPDA e Aterramento, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para a Subestação SE-T302/401-001 referente ao Lote 3 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10828



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10829

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de SPDA e aterramento da Subestação SE-T302/401-001.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Minicaptor em barra chata de alumínio nas dimensões de 3/4" por 1/4" e 600 mm. Fixação horizontal através de 1 furo de Ø7 mm REF.: TEL 922 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	16
4.2	Barra chata de alumínio nas dimensões 3/4" por 1/4" e 3 m (120 mm² de área de seção) com 09 furos de Ø7 mm e conformação para facilitar o encaixe REF.: TEL 770 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	80
4.3	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 50 mm², formado por 7 fios de Ø3 mm, com encordoamento classe 2A, seguindo a NBR 6524 REF.: TEL 5750 - TERMOTÉCNICA ou similar	m	130
4.4	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 70 mm², formado por 19 fios de Ø2,12 mm, com encordoamento classe 3A, seguindo a NBR 6524 REF.: PRYSMIAN ou similar	m	1200
4.5	Cabo de cobre flexível isolado em HEPR (borracha etilenopropileno), na cor verde, com seção de 70mm², diâmetro nominal de 10,6 mm, espessura nominal da capa de 1,2 mm, seguindo NBR 7286 REF.: SILNAX ou similar	m	320
4.6	Cabo de cobre nu 16 mm² 7 fios x 1,7mm REF.: TEL 5716 – TERMOTÉCNICA ou similar	m	12
4.7	Cabo de cobre nu 35 mm² 7 fios x 2,5 mm REF.: TEL 5735 – TERMOTÉCNICA ou similar	m	65
4.8	Eletroduto rígido com rosca nas extremidades fabricado em PVC com diâmetro nominal de 1" e diâmetro efetivo de 32mm com 3 m de comprimento REF.: TEL 5501 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	70

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10830

4.9	Abraçadeira tipo colar fabricada em PVC na cor cinza, com diâmetro nominal 1” e diâmetro efetivo de 32 mm REF.: TEL 5510 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	65
4.10	Abraçadeira tipo D com cunha galvanizada a fogo Ø1” REF.: TEL 095 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	50
4.11	Presilha feita em latão, com 2 furos de Ø5 mm² para cabos de cobre 35/50 mm², resistente aos esforços realizados pelo cabo a ser fixado REF.: TEL 744 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	50
4.12	Caixa de inspeção suspensa fabricada em polipropileno com anti-UV e anti-chama nas medidas de 158x123x87 mm, com 2 bocais de Ø1” para conexão com eletroduto. Nível de proteção IP:65 REF.: TEL 541 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.13	Caixa de inspeção com tampa, tipo pré-fabricada, para instalação diretamente enterrada no solo, com tampa removível com travamento, fabricada em polipropileno expandido de alta resistência REF.: IDP-12, da IDEAL ou similar	Un	15
4.14	Condulete de inspeção em PVC para eletroduto REF.: TEL 545 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.15	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 90, da ERICO ou similar	Un	170
4.16	Molde para conexão exotérmica em “T”, CÓDIGO TA, para ligação de cabo de cobre 70 mm² na principal e na derivação REF.: TAB.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 90**	Un	10
4.17	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 115, da ERICO ou similar	Un	20
4.18	Molde para conexão exotérmica, CÓDIGO GY, para cabos de cobre 70 mm² PASSANTE a HASTE DE ATERRAMENTO 5/8” x 3000 mm REF.: GYC16Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 115**	Un	2
4.19	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 200, da ERICO ou similar	Un	22
4.20	Molde para conexão exotérmica em “X”, CÓDIGO XB, para ligação de cabo de cobre 70mm² na principal e na derivação sobrepostos REF.: XBC.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 200**	Un	3

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10831

4.21	Haste de aterramento de 3/4” x 3000 mm, fabricada em aço com revestimento de cobre REF.: HA3430, da OLIVO ou similar	Un	15
4.22	Terminal de compressão de 1 furo de Ø10,5 mm para 1 cabo de 50 mm² em cobre estanhado REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.23	Conector TERMINAL RETO, a compressão 1 FURO de diâmetro 8mm e cabo de cobre, seção 70 mm², fabricado em cobre estanhado, destinado para instalação em serviço leve REF.: YAL70 da FCI-07ED da BURNDY ou similar	Un	60
4.24	Terminal de compressão 1 furo para 1 cabo de 35 mm² em cobre estanhado REF.: TEL 5135 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.25	Terminal de aterramento à compressão tipo “YAL” para cabo de 25mm² a 70 mm²	Un	15
4.26	Parafuso fabricado em alumínio com cabeça chata Philips com Ø1/4” e comprimento de rosca de 7/8” REF.: TEL 5322 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	180
4.27	Parafuso fabricado em aço inoxidável A2, com acabamento passivado, autoatarrachante. Com Ø4,2 mm e largura de 32 mm, modelo chave Philips nº 2 REF.: TEL 5333 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	500
4.28	Parafuso cabeça sextavada de aço inox 316 rosca “WW” Ø5/16” x 1”	Un	30
4.29	Parafuso cabeça sextavada de aço inox 316 rosca “WW” Ø3/8” x 1”	Un	30
4.30	Porca sextavada fabricada em alumínio, com Ø1/4” e altura máxima de 6,35 mm REF.: TEL 5313 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	200
4.31	Porca sextavada 3/8” fabricado em latão	Un	80
4.32	Porca sextavada 3/8” de aço galvanizado a fogo rosca “WW”	Un	50
4.33	Porca sextavada de aço inox 316 rosca “WW” Ø5/16”	Un	30
4.34	Arruela de pressão 3/8”, fabricado em latão	Un	80
4.35	Arruela lisa 3/8”, fabricado em latão	Un	80
4.36	Arruela lisa de aço inox 316 Ø3/8”	Un	50

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10832

4.37	Arruela de pressão em aço inox 316 rosca “WW” Ø5/16”	Un	30
4.38	Bucha para fixação e ancoragem fabricada em Nylon. Com diâmetro de furo de 8 mm e comprimento de 40 mm REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	500
4.39	Barra roscada para sistema de ancoragem química de Ø3/8” x 5 1/8”	Un	30
4.40	Barra de aterramento de cobre eletrolítico nas dimensões 38,1 mm x 4,76 x 203 mm, (1.1/2” x 3/16” x 100 mm) com 12 furos de 10 mm indicado REF.: TEL 932 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	8
4.41	Fixador ômega em latão para cabo de cobre 16 mm² REF.: TEL 732 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	20
4.42	Tampão protetor fabricado em pvc com Ø1” (DN 32) para eletroduto de 1” REF.: TEL 5533 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	20
4.43	Conector de pressão split-bolt estanhado 70 mm² REF.: TEL 5020 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	20

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10833

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 9 **(Nove)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 9/9

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10834

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/082	0

Emissão:	Folha:
03/02/2022	**1 de 8**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
SG-T302/401-001 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 – CB-T101-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA
T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E04/025 – PLANTA SPDA SG
DE-SPD000099-082.083-027-E04/026 – VISTA SPDA SG
DE-SPD000099-082.083-027-E04/027 – PLANTA ATERRAMENTO SG
T – 302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E04/082 – PLANTA ATERRAMENTO SG
PL-SPD000099-082.083-027-E04/081 – SE-T302/401-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	09/02/2022	R.S.R.B.				
0A	03/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10835

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 7

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10836

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de SPDA e Aterramento, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para a Casa de Geradores SG-T302/401-001 referente ao Lote 3 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10837



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10838

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de SPDA e aterramento da Casa de Geradores SG-T302/401-001.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Minicaptor em barra chata de alumínio nas dimensões de 3/4” por 1/4” e 600 mm. Fixação horizontal através de 1 furo de Ø7 mm REF.: TEL 922 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.2	Barra chata de alumínio nas dimensões 3/4” por 1/4” e 3 m (120 mm² de área de seção) com 09 furos de Ø7 mm e conformação para facilitar o encaixe REF.: TEL 770 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	70
4.3	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 50 mm², formado por 7 fios de Ø3 mm, com encordoamento classe 2A, seguindo a NBR 6524 REF.: TEL 5750 - TERMOTÉCNICA ou similar	m	55
4.4	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 70 mm², formado por 19 fios de Ø2,12 mm, com encordoamento classe 3A, seguindo a NBR 6524 REF.: PRYSMIAN ou similar	m	210
4.5	Eletroduto rígido com rosca nas extremidades fabricado em PVC com diâmetro nominal de 1” e diâmetro efetivo de 32mm com 3 m de comprimento REF.: TEL 5501 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	9
4.6	Abraçadeira tipo colar fabricada em PVC na cor cinza, com diâmetro nominal 1” e diâmetro efetivo de 32 mm REF.: TEL 5510 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	18
4.7	Caixa de inspeção suspensa fabricada em polipropileno com anti-UV e anti-chama nas medidas de 158x123x87 mm, com 2 bocais de Ø1” para conexão com eletroduto. Nível de proteção IP:65 REF.: TEL 541 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	9
4.8	Caixa de inspeção com tampa, tipo pré-fabricada, para instalação diretamente enterrada no solo, com tampa removível com travamento,	Un	10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10839

	fabricada em polipropileno expandido de alta resistência REF.: IDP-12, da IDEAL ou similar		
4.9	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 90, da ERICO ou similar	Un	18
4.10	Molde para conexão exotérmica em “T”, CÓDIGO TA, para ligação de cabo de cobre 70 mm² na principal e na derivação REF.: TAB.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 90**	Un	2
4.11	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 115, da ERICO ou similar	Un	6
4.12	Molde para conexão exotérmica, CÓDIGO GY, para cabos de cobre 70 mm² PASSANTE a HASTE DE ATERRAMENTO 5/8” x 3000 mm REF.: GYC16Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 115**	Un	1
4.13	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 200, da ERICO ou similar	Un	12
4.14	Molde para conexão exotérmica em “X”, CÓDIGO XB, para ligação de cabo de cobre 70mm² na principal e na derivação sobrepostos REF.: XBC.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 200**	Un	2
4.15	Haste de aterramento de 3/4” x 3000 mm, fabricada em aço com revestimento de cobre REF.: HA3430, da OLIVO ou similar	Un	10
4.16	Terminal de compressão de 1 furo de Ø10,5 mm para 1 cabo de 50 mm² em cobre estanhado REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	6
4.17	Conector TERMINAL RETO, a compressão 1 FURO de diâmetro 8mm e cabo de cobre, seção 70 mm², fabricado em cobre estanhado, destinado para instalação em serviço leve REF.: YAL70 da FCI-07ED da BURNDY ou similar	Un	16
4.18	Parafuso fabricado em alumínio com cabeça chata Philips com Ø1/4” e comprimento de rosca de 7/8” REF.: TEL 5322 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	160
4.19	Porca sextavada fabricada em alumínio, com Ø1/4” e altura máxima de 6,35 mm REF.: TEL 5313 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	160

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10840

4.20	Porca sextavada 3/8” fabricado em latão	Un	25
4.21	Arruela de pressão 3/8”, fabricado em latão	Un	25
4.22	Arruela lisa 3/8”, fabricado em latão	Un	25
4.23	Bucha para fixação e ancoragem fabricada em Nylon. Com diâmetro de furo de 8 mm e comprimento de 40 mm REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	360

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10841

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 8 **(Oito)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10842

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/083	0

Emissão:	Folha:
14/01/2022	**1 de 7**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Lista de Materiais Aterramento – Túnel 302/401

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E04/141 – TÚNEIS 101, 102, 301, 302/401 E 402 - SISTEMA DE ATERRAMENTO

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	27/01/2022	R.S.R.B.				
0A	14/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10843

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 6

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10844

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Aterramento, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para o Túnel T302/401 referente ao Lotes 3 e 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10845



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10846

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do aterramento do Túnel 302/401.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
3.1	Conector elétrico em bronze, para fixação de dois condutores seção 25 a 70mm², fornecido com parafuso, porca e arruelas em bronze silicioso – Durium. Ref. GC2626 da Burndy ou similar	Un	8016
3.2	Conector elétrico em bronze, para fixação de um condutor seção 25 a 70mm², fornecido com parafuso, porca e arruelas em bronze silicioso – Durium. Ref. GB26 da Burndy ou similar	Un	9090
3.3	Terminal para fixação de cabo 25 – 35mm² a barra, em bronze, fornecido com um furo. Ref. QA1C-B da Burndy ou similar	Un	88
3.4	Terminal para fixação de cabo 50 – 70mm² a barra, em bronze, fornecido com um furo. Ref. QA26-B da Burndy ou similar	Un	85
3.5	Conector parafuso fendido, tipo Split Bolt, fornecido com separador, cabo de passagem 35 – 70mm², cabo derivação 10 – 70mm², corpo e porca fabricado em bronze. Ref. KSU26 da Burndy ou similar.	Un	204
3.6	Cartucho com pó para solda exotérmica. REF.: 32, da ERICO ou similar	Un	37
3.8	Cabo cobre nú, têmpera meio dura, classe 2ª, formado por 7 fios, **#35mm²**. Ref. Nexans ou similar.	m	498
3.9	Cabo cobre nú, têmpera meio dura, classe 2ª, formado por 7 fios, #50mm². Ref. Nexans ou similar.	m	392
3.10	Cabo cobre nú, têmpera meio dura, classe 2ª, formado por 7 fios, **#70mm²**. Ref. Nexans ou similar.	m	33355
3.11	Cabo elétrico de cobre, baixa tensão, classe de isolação 750V, cobertura em PVC na cor Verde, encordoamento classe 5, não propagador de incêndio e não emite gases fumaça e gases tóxicos e corrosivos, conforme norma NBR 13248, **#70mm²**. Ref. Atox Flex 750V da General Cable ou similar.	m	3958

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10847

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10848

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 7 **(Sete)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 7/7

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10849

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/101	0

Emissão:	Folha:
03/02/2022	**1 de 9**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
SE-T302/401-002 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 – CB-T101-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA
T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E04/021 – PLANTA SPDA SE
DE-SPD000099-082.083-027-E04/022 – VISTA SPDA SE
DE-SPD000099-082.083-027-E04/024 – PLANTA ATERRAMENTO 1º PAVIMENTO SE
T – 302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E04/101 – PLANTA ATERRAMENTO TÉRREO SE
PL-SPD000099-082.083-027-E04/102 – SG-T302/401-002 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	09/02/2022	R.S.R.B.				
0A	03/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10850

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 8

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 9

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10851

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de SPDA e Aterramento, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para a Subestação SE-T302/401-002 referente ao Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10852



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10853

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de SPDA e aterramento da Subestação SE-T302/401-002.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Minicaptor em barra chata de alumínio nas dimensões de 3/4" por 1/4" e 600 mm. Fixação horizontal através de 1 furo de Ø7 mm REF.: TEL 922 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	16
4.2	Barra chata de alumínio nas dimensões 3/4" por 1/4" e 3 m (120 mm² de área de seção) com 09 furos de Ø7 mm e conformação para facilitar o encaixe REF.: TEL 770 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	80
4.3	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 50 mm², formado por 7 fios de Ø3 mm, com encordoamento classe 2A, seguindo a NBR 6524 REF.: TEL 5750 - TERMOTÉCNICA ou similar	m	130
4.4	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 70 mm², formado por 19 fios de Ø2,12 mm, com encordoamento classe 3A, seguindo a NBR 6524 REF.: PRYSMIAN ou similar	m	1300
4.5	Cabo de cobre flexível isolado em HEPR (borracha etilenopropileno), na cor verde, com seção de 70mm², diâmetro nominal de 10,6 mm, espessura nominal da capa de 1,2 mm, seguindo NBR 7286 REF.: SILNAX ou similar	m	320
4.6	Cabo de cobre nu 16 mm² 7 fios x 1,7mm REF.: TEL 5716 – TERMOTÉCNICA ou similar	m	12
4.7	Cabo de cobre nu 35 mm² 7 fios x 2,5 mm REF.: TEL 5735 – TERMOTÉCNICA ou similar	m	65
4.8	Eletroduto rígido com rosca nas extremidades fabricado em PVC com diâmetro nominal de 1" e diâmetro efetivo de 32mm com 3 m de comprimento REF.: TEL 5501 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	70

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10854

4.9	Abraçadeira tipo colar fabricada em PVC na cor cinza, com diâmetro nominal 1” e diâmetro efetivo de 32 mm REF.: TEL 5510 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	65
4.10	Abraçadeira tipo D com cunha galvanizada a fogo Ø1” REF.: TEL 095 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	50
4.11	Presilha feita em latão, com 2 furos de Ø5 mm² para cabos de cobre 35/50 mm², resistente aos esforços realizados pelo cabo a ser fixado REF.: TEL 744 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	50
4.12	Caixa de inspeção suspensa fabricada em polipropileno com anti-UV e anti-chama nas medidas de 158x123x87 mm, com 2 bocais de Ø1” para conexão com eletroduto. Nível de proteção IP:65 REF.: TEL 541 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.13	Caixa de inspeção com tampa, tipo pré-fabricada, para instalação diretamente enterrada no solo, com tampa removível com travamento, fabricada em polipropileno expandido de alta resistência REF.: IDP-12, da IDEAL ou similar	Un	15
4.14	Condulete de inspeção em PVC para eletroduto REF.: TEL 545 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.15	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 90, da ERICO ou similar	Un	170
4.16	Molde para conexão exotérmica em “T”, CÓDIGO TA, para ligação de cabo de cobre 70 mm² na principal e na derivação REF.: TAB.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 90**	Un	10
4.17	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 115, da ERICO ou similar	Un	20
4.18	Molde para conexão exotérmica, CÓDIGO GY, para cabos de cobre 70 mm² PASSANTE a HASTE DE ATERRAMENTO 5/8” x 3000 mm REF.: GYC16Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 115**	Un	2
4.19	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 200, da ERICO ou similar	Un	22
4.20	Molde para conexão exotérmica em “X”, CÓDIGO XB, para ligação de cabo de cobre 70mm² na principal e na derivação sobrepostos REF.: XBC.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 200**	Un	3

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10855

4.21	Haste de aterramento de 3/4” x 3000 mm, fabricada em aço com revestimento de cobre REF.: HA3430, da OLIVO ou similar	Un	15
4.22	Terminal de compressão de 1 furo de Ø10,5 mm para 1 cabo de 50 mm² em cobre estanhado REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.23	Conector TERMINAL RETO, a compressão 1 FURO de diâmetro 8mm e cabo de cobre, seção 70 mm², fabricado em cobre estanhado, destinado para instalação em serviço leve REF.: YAL70 da FCI-07ED da BURNDY ou similar	Un	60
4.24	Terminal de compressão 1 furo para 1 cabo de 35 mm² em cobre estanhado REF.: TEL 5135 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.25	Terminal de aterramento à compressão tipo “YAL” para cabo de 25mm² a 70 mm²	Un	15
4.26	Parafuso fabricado em alumínio com cabeça chata Philips com Ø1/4” e comprimento de rosca de 7/8” REF.: TEL 5322 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	180
4.27	Parafuso fabricado em aço inoxidável A2, com acabamento passivado, autoatarrachante. Com Ø4,2 mm e largura de 32 mm, modelo chave Philips nº 2 REF.: TEL 5333 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	500
4.28	Parafuso cabeça sextavada de aço inox 316 rosca “WW” Ø5/16” x 1”	Un	30
4.29	Parafuso cabeça sextavada de aço inox 316 rosca “WW” Ø3/8” x 1”	Un	30
4.30	Porca sextavada fabricada em alumínio, com Ø1/4” e altura máxima de 6,35 mm REF.: TEL 5313 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	200
4.31	Porca sextavada 3/8” fabricado em latão	Un	80
4.32	Porca sextavada 3/8” de aço galvanizado a fogo rosca “WW”	Un	50
4.33	Porca sextavada de aço inox 316 rosca “WW” Ø5/16”	Un	30
4.34	Arruela de pressão 3/8”, fabricado em latão	Un	80
4.35	Arruela lisa 3/8”, fabricado em latão	Un	80
4.36	Arruela lisa de aço inox 316 Ø3/8”	Un	50

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10856

4.37	Arruela de pressão em aço inox 316 rosca “WW” Ø5/16”	Un	30
4.38	Bucha para fixação e ancoragem fabricada em Nylon. Com diâmetro de furo de 8 mm e comprimento de 40 mm REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	500
4.39	Barra roscada para sistema de ancoragem química de Ø3/8” x 5 1/8”	Un	30
4.40	Barra de aterramento de cobre eletrolítico nas dimensões 38,1 mm x 4,76 x 203 mm, (1.1/2” x 3/16” x 100 mm) com 12 furos de 10 mm indicado REF.: TEL 932 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	8
4.41	Fixador ômega em latão para cabo de cobre 16 mm² REF.: TEL 732 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	20
4.42	Tampão protetor fabricado em pvc com Ø1” (DN 32) para eletroduto de 1” REF.: TEL 5533 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	20
4.43	Conector de pressão split-bolt estanhado 70 mm² REF.: TEL 5020 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	20

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10857

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 9 **(Nove)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 9/9

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10858

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/102	0

Emissão:	Folha:
03/02/2022	**1 de 8**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
SG-T302/401-002 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 – CB-T101-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA
T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E04/025 – PLANTA SPDA SG
DE-SPD000099-082.083-027-E04/026 – VISTA SPDA SG
DE-SPD000099-082.083-027-E04/027 – PLANTA ATERRAMENTO SG
T – 302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E04/102 – PLANTA ATERRAMENTO SG
PL-SPD000099-082.083-027-E04/101 – SE-T302/401-002 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	09/02/2022	R.S.R.B.				
0A	03/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10859

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 7

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10860

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de SPDA e Aterramento, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para a Casa de Geradores SG-T302/401-002 referente ao Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10861



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10862

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de SPDA e aterramento da Casa de Geradores SG-T302/401-002.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Minicaptor em barra chata de alumínio nas dimensões de 3/4” por 1/4” e 600 mm. Fixação horizontal através de 1 furo de Ø7 mm REF.: TEL 922 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.2	Barra chata de alumínio nas dimensões 3/4” por 1/4” e 3 m (120 mm² de área de seção) com 09 furos de Ø7 mm e conformação para facilitar o encaixe REF.: TEL 770 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	70
4.3	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 50 mm², formado por 7 fios de Ø3 mm, com encordoamento classe 2A, seguindo a NBR 6524 REF.: TEL 5750 - TERMOTÉCNICA ou similar	m	55
4.4	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 70 mm², formado por 19 fios de Ø2,12 mm, com encordoamento classe 3A, seguindo a NBR 6524 REF.: PRYSMIAN ou similar	m	210
4.5	Eletroduto rígido com rosca nas extremidades fabricado em PVC com diâmetro nominal de 1” e diâmetro efetivo de 32mm com 3 m de comprimento REF.: TEL 5501 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	9
4.6	Abraçadeira tipo colar fabricada em PVC na cor cinza, com diâmetro nominal 1” e diâmetro efetivo de 32 mm REF.: TEL 5510 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	18
4.7	Caixa de inspeção suspensa fabricada em polipropileno com anti-UV e anti-chama nas medidas de 158x123x87 mm, com 2 bocais de Ø1” para conexão com eletroduto. Nível de proteção IP:65 REF.: TEL 541 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	9
4.8	Caixa de inspeção com tampa, tipo pré-fabricada, para instalação diretamente enterrada no solo, com tampa removível com travamento,	Un	10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10863

	fabricada em polipropileno expandido de alta resistência REF.: IDP-12, da IDEAL ou similar		
4.9	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 90, da ERICO ou similar	Un	18
4.10	Molde para conexão exotérmica em “T”, CÓDIGO TA, para ligação de cabo de cobre 70 mm² na principal e na derivação REF.: TAB.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 90**	Un	2
4.11	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 115, da ERICO ou similar	Un	6
4.12	Molde para conexão exotérmica, CÓDIGO GY, para cabos de cobre 70 mm² PASSANTE a HASTE DE ATERRAMENTO 5/8” x 3000 mm REF.: GYC16Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 115**	Un	1
4.13	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 200, da ERICO ou similar	Un	12
4.14	Molde para conexão exotérmica em “X”, CÓDIGO XB, para ligação de cabo de cobre 70mm² na principal e na derivação sobrepostos REF.: XBC.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 200**	Un	2
4.15	Haste de aterramento de 3/4” x 3000 mm, fabricada em aço com revestimento de cobre REF.: HA3430, da OLIVO ou similar	Un	10
4.16	Terminal de compressão de 1 furo de Ø10,5 mm para 1 cabo de 50 mm² em cobre estanhado REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	6
4.17	Conector TERMINAL RETO, a compressão 1 FURO de diâmetro 8mm e cabo de cobre, seção 70 mm², fabricado em cobre estanhado, destinado para instalação em serviço leve REF.: YAL70 da FCI-07ED da BURNDY ou similar	Un	16
4.18	Parafuso fabricado em alumínio com cabeça chata Philips com Ø1/4” e comprimento de rosca de 7/8” REF.: TEL 5322 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	160
4.19	Porca sextavada fabricada em alumínio, com Ø1/4” e altura máxima de 6,35 mm REF.: TEL 5313 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	160

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10864

4.20	Porca sextavada 3/8” fabricado em latão	Un	25
4.21	Arruela de pressão 3/8”, fabricado em latão	Un	25
4.22	Arruela lisa 3/8”, fabricado em latão	Un	25
4.23	Bucha para fixação e ancoragem fabricada em Nylon. Com diâmetro de furo de 8 mm e comprimento de 40 mm REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	360

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10865

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 8 **(Oito)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10866

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Guia de Remessa de Documentos - GRD
N° 27-0036/2022

TAMOIOS

10 / 03 / 2022

Concessionária: TAMOIOS **Lote: 27** **Carta de Referência: EPROJ.0075/2022**

Item de Obra/Serviço: 010108 **Rodovia: SP 099**

Obra: Contorno km 82+000 ao km 83+000 - Sistema Elétricos, Mecânicos e Automação (Gestão de Projetos)

Código do Documento	Classe do Projeto	Rev.	Título do Documento
DE-SPD082099-082.083-027-E01/081	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T302/401-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E01/082	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T302/401-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E01/083	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T302/401-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E01/084	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T302/401-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E01/085	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T302/401-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E01/086	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T302/401-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E01/101	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T302/401-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E01/102	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T302/401-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E01/103	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T302/401-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E01/104	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T302/401-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E01/105	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T302/401-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E01/106	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T302/401-0...
DE-SPD082099-082.083-027-E02/083	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-SE-TUNEL 302/401-001
DE-SPD082099-082.083-027-E02/085	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-SE-TUNEL 302/401-001
DE-SPD082099-082.083-027-E02/086	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-SE-TUNEL 302/401-001
DE-SPD082099-082.083-027-E02/087	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-SE-TUNEL 302/401-001
DE-SPD082099-082.083-027-E02/088	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-SE-TUNEL 302/401-001
DE-SPD082099-082.083-027-E02/103	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-SE-TUNEL 302/401-002
DE-SPD082099-082.083-027-E03/084	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 302/401-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/085	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 302/401-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/086	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 302/401-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/087	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 302/401-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/088	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 302/401-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/089	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 302/401-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/090	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 302/401-001

© 2010 ARTESP - Todos os direitos reservados | 10 / 03 / 2022 05:18 | Página: 1

Guia de Remessa de Documentos

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10867

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

27-0036/2022

TAMOIOS

Emitente: TAMOIOS	**Lote: 27**	**Carta de Referência: EPROJ.0075/2022**
Item de Serviço: 010108	**Código da Rodovia: SP 099**	

Descrição da Obra: Contorno km 82+000 ao km 83+000 - Sistema Elétricos, Mecânicos e Automação (Gestão de Projetos)

Nº Documento	Classe do Projeto	Rev.	Título do Documento
DE-SPD082099-082.083-027-E03/091	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 302/401-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/092	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 302/401-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/093	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 302/401-001
DE-SPD082099-082.083-027-E04/081	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS-SE-TUNEL 3...
DE-SPD082099-082.083-027-E04/082	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS-SE-TUNEL 3...
DE-SPD082099-082.083-027-E04/101	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS-SE-TUNEL 3...
DE-SPD082099-082.083-027-E04/102	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS-SE-TUNEL 3...
PL-SPD082099-082.083-027-E02/081	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE – T302/401-001 Lista de Material - Distribuição de Força/...
PL-SPD082099-082.083-027-E02/082	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE-T302/401-001 - LISTA DE MATERIAIS REDE ELÉTRICA SUBTERRÂN...
PL-SPD082099-082.083-027-E02/083	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais Infraestrutura – Túnel 302/401
PL-SPD082099-082.083-027-E02/101	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE – T302/401-002 Lista de Material - Distribuição de Força/...
PL-SPD082099-082.083-027-E02/102	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE-T302/401-002 - LISTA DE MATERIAIS REDE ELÉTRICA SUBTERRÂN...
PL-SPD082099-082.083-027-E04/081	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE-T302/401-001 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA
PL-SPD082099-082.083-027-E04/082	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SG-T302/401-001 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA
PL-SPD082099-082.083-027-E04/083	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais Aterramento – Túnel 302/401
PL-SPD082099-082.083-027-E04/101	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE-T302/401-002 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA
PL-SPD082099-082.083-027-E04/102	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SG-T302/401-002 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA

© 2010 ARTESP - Todos os direitos reservados | 10 / 03 / 2022 05:18 | Página: 2

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10868

São José dos Campos, 10 de março de 2022

À
ARTESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo

At.: Ilmo. Sr. João Luiz Lopes
Diretoria de Investimento
Rua Iguatemi, 105
Itaim Bibi – São Paulo

EPROJ.0075/2022

Assunto: Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Túnel 302/401 - km 82 ao km 83 – Elétrica – E

Prezado Senhor,

CONCESSIONÁRIA RODOVIA DOS TAMOIOS S/A, sociedade por ações, com sede na Avenida Cassiano Ricardo, 601, salas 62, 66, 67 e 68, 6º andar, São José dos Campos – SP, CEP 12246-870, inscrita no CNPJ/MF sob o n. 21.581.284/0001-27 ("Rodovia dos Tamoios"), representada na forma de seu ato constitutivo, vem à presença de Vossa Senhoria, encaminhar o Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Túnel 302/401 - km 82 ao km 83 – Elétrica – E, sendo 1 (uma) via digital.

A concessionária não recepcionou até o momento as descrições (códigos e nomes) da rodovia em implantação, hoje conhecida simplesmente como Contorno de Caraguatatuba. Devido a urgência para emissão dos projetos básicos dos sistemas de instalação dos túneis, os documentos digitais foram elaborados conforme a codificação da tabela abaixo. Para possibilitar o lançamento no sistema Extranet - Artesp, foi necessário realizar uma paridade na codificação, conforme detalhado na tabela a seguir:

Código do Arquivo Digital	Código sistema Extranet (Artesp)
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081	DE-SPD082099-082.083-027-E01/081
DE-SPD000099-082.083-027-E01/082	DE-SPD082099-082.083-027-E01/082

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10869

TAMOIOS

DE-SPD000099-082.083-027-E01/083	DE-SPD082099-082.083-027-E01/083
DE-SPD000099-082.083-027-E01/084	DE-SPD082099-082.083-027-E01/084
DE-SPD000099-082.083-027-E01/085	DE-SPD082099-082.083-027-E01/085
DE-SPD000099-082.083-027-E01/086	DE-SPD082099-082.083-027-E01/086
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101	DE-SPD082099-082.083-027-E01/101
DE-SPD000099-082.083-027-E01/102	DE-SPD082099-082.083-027-E01/102
DE-SPD000099-082.083-027-E01/103	DE-SPD082099-082.083-027-E01/103
DE-SPD000099-082.083-027-E01/104	DE-SPD082099-082.083-027-E01/104
DE-SPD000099-082.083-027-E01/105	DE-SPD082099-082.083-027-E01/105
DE-SPD000099-082.083-027-E01/106	DE-SPD082099-082.083-027-E01/106
DE-SPD000099-082.083-027-E02/083	DE-SPD082099-082.083-027-E02/083
DE-SPD000099-082.083-027-E02/085	DE-SPD082099-082.083-027-E02/085
DE-SPD000099-082.083-027-E02/086	DE-SPD082099-082.083-027-E02/086
DE-SPD000099-082.083-027-E02/087	DE-SPD082099-082.083-027-E02/087
DE-SPD000099-082.083-027-E02/088	DE-SPD082099-082.083-027-E02/088
DE-SPD000099-082.083-027-E02/103	DE-SPD082099-082.083-027-E02/103
DE-SPD000099-082.083-027-E03/084	DE-SPD082099-082.083-027-E03/084
DE-SPD000099-082.083-027-E03/085	DE-SPD082099-082.083-027-E03/085
DE-SPD000099-082.083-027-E03/086	DE-SPD082099-082.083-027-E03/086
DE-SPD000099-082.083-027-E03/087	DE-SPD082099-082.083-027-E03/087

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10870

TAMOIOS

DE-SPD000099-082.083-027-E03/088	DE-SPD082099-082.083-027-E03/088
DE-SPD000099-082.083-027-E03/089	DE-SPD082099-082.083-027-E03/089
DE-SPD000099-082.083-027-E03/090	DE-SPD082099-082.083-027-E03/090
DE-SPD000099-082.083-027-E03/091	DE-SPD082099-082.083-027-E03/091
DE-SPD000099-082.083-027-E03/092	DE-SPD082099-082.083-027-E03/092
DE-SPD000099-082.083-027-E03/093	DE-SPD082099-082.083-027-E03/093
DE-SPD000099-082.083-027-E04/081	DE-SPD082099-082.083-027-E04/081
DE-SPD000099-082.083-027-E04/082	DE-SPD082099-082.083-027-E04/082
DE-SPD000099-082.083-027-E04/101	DE-SPD082099-082.083-027-E04/101
DE-SPD000099-082.083-027-E04/102	DE-SPD082099-082.083-027-E04/102
PL-SPD000099-082.083-027-E02/081	PL-SPD082099-082.083-027-E02/081
PL-SPD000099-082.083-027-E02/082	PL-SPD082099-082.083-027-E02/082
PL-SPD000099-082.083-027-E02/083	PL-SPD082099-082.083-027-E02/083
PL-SPD000099-082.083-027-E02/101	PL-SPD082099-082.083-027-E02/101
PL-SPD000099-082.083-027-E02/102	PL-SPD082099-082.083-027-E02/102
PL-SPD000099-082.083-027-E04/081	PL-SPD082099-082.083-027-E04/081
PL-SPD000099-082.083-027-E04/082	PL-SPD082099-082.083-027-E04/082
PL-SPD000099-082.083-027-E04/083	PL-SPD082099-082.083-027-E04/083
PL-SPD000099-082.083-027-E04/101	PL-SPD082099-082.083-027-E04/101
PL-SPD000099-082.083-027-E04/102	PL-SPD082099-082.083-027-E04/102

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10871

Sem mais, certo de vossa costumeira atenção, a Concessionária aproveita a oportunidade para cumprimentá-lo

Atenciosamente,

ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490

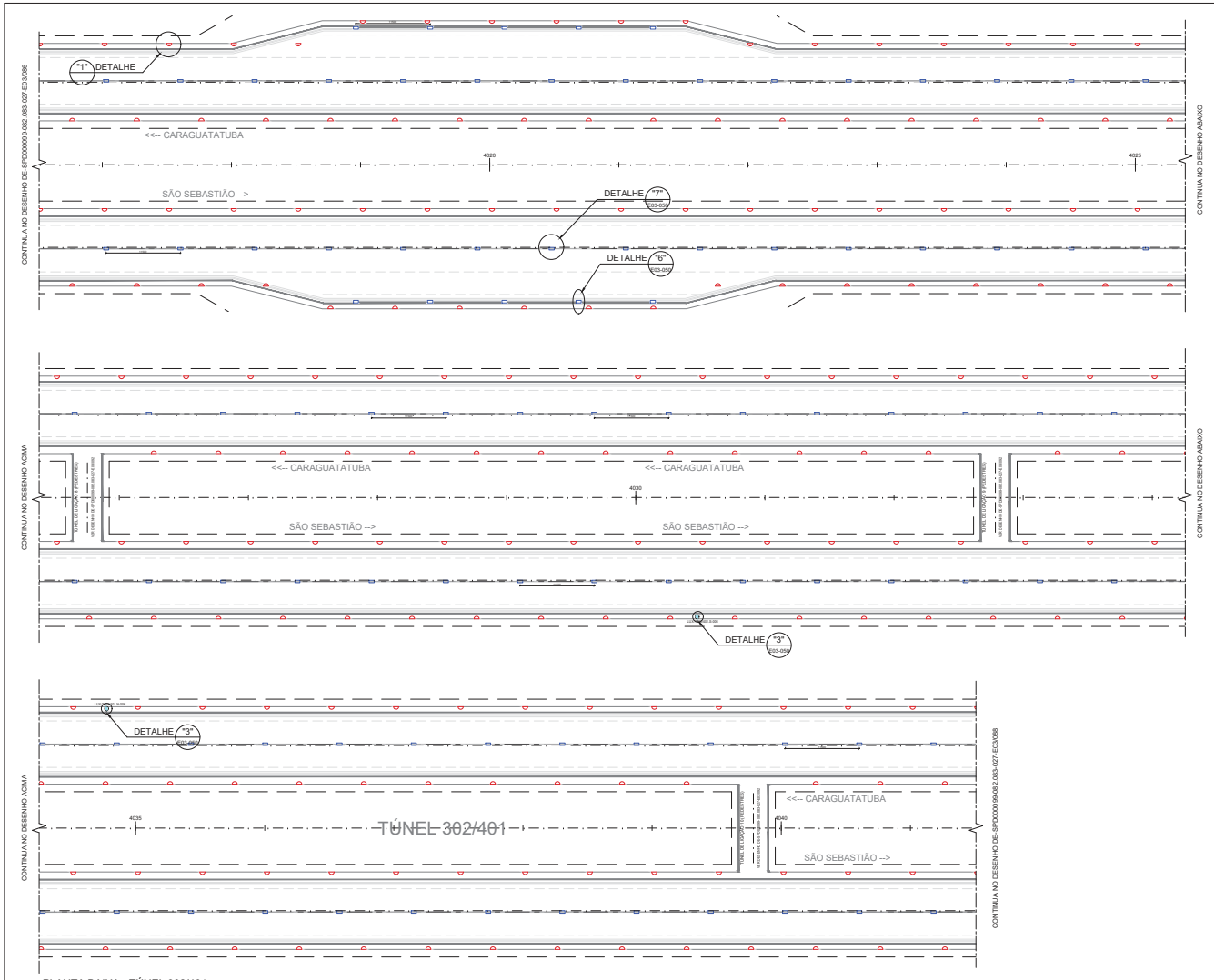
Assinado de forma digital por ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490
Dados: 2022.03.10 22:44:30 -03'00'

Concessionária Rodovia dos Tamoios S.A.
Allan Tinoco Vasconcelos
Gerência de Engenharia

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10872



PLANTA BAIXA - TÚNEL 302/401
ESC. 1:300

LEGENDA

- LUMINÁRIA DE REFORÇO (IP66) COM LÂMPADAS LED, POTÊNCIA 508W QUANDO NÃO INDICADO.
- LUMINÁRIA DE BASE (IP66) COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO, POTÊNCIA 356W QUANDO NÃO INDICADO.
- DRIVER PARA LUMINÁRIAS LED 220V (IP66)
- LUMINÁRIA COM DRIVER INSTALADO SOBRE A ELETROCALHA (NOTA 08)
- LUMINÁRIA TARTARUGA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, PINTURA EPÓXI, DIFUSOR EM VIDRO, COM LÂMPADAS LED 19W 220V (IP54).
- LUMINÁRIA HERMÉTICA COM LÂMPADA TUBULAR LED 43W 220V (IP65), 4000K RETANGULAR
- 3.3(2) #6(6) T(G) #6(6) CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA
- ELETROCALHAS PERFURADA EM CHAPA #12 MSG DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, 500x100mm.
- PERFILADO PERFURADO GALV. EM CHAPA #14 MSG 38x38mm
- ELETRODUTO CORRUGADO (PEAD) EMBUTIDO, Ø 4" QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO EM AÇO GALV. A FOGO APARENTE, Ø 1" QUANDO NÃO INDICADO
- LUX LUXÍMETRO
- LUM LUMINANCÍMETRO

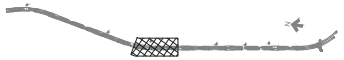
NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2. TODOS OS CIRCUITOS DAS LUMINÁRIAS DE BASE, REFORÇO E ACLARAMENTO DEVEM SER LIGADOS DE FORMA INTERCALADA.
3. A ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSAI.
4. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE BASE É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN E PSAI.
5. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE REFORÇO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN.
6. A ALOCAÇÃO DAS LUMINÁRIAS NA PLANTA BAIXA É ORIENTATIVA E O PASSO ENTRE LUMINÁRIAS DEVE ATENDER AS PREMISSAS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
7. O PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE SER INSTALADO NA SUBESTAÇÃO.
8. PARA DETALHE DE INSTALAÇÃO DA LUMINÁRIA COM A MESMA POSIÇÃO DO DRIVER VER DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/093.
9. CADA LUMINÁRIA DEVE SER LIGADA POR UMA DERIVAÇÃO FEITA COM CABO 1 x 3C x #2,5mm², NA QUAL O CONDUTOR DE ATERRAMENTO VAI SER CONECTADO NO CABO DE COBRE NU DA MALHA DE ATERRAMENTO MAIS PRÓXIMA.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 4016 A 4045

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APENSADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

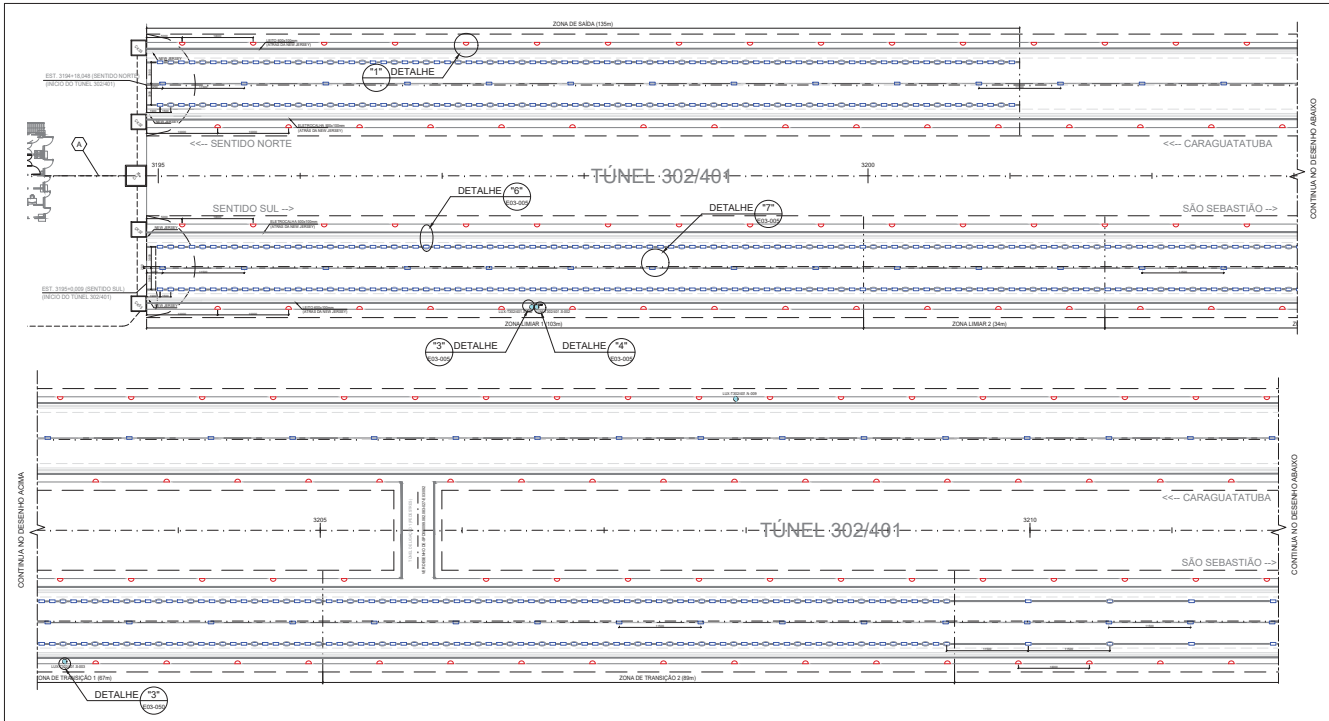
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/087
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401 — ESTACA: EST.3194 A EST.4119
ASSUNTO:	T302/401 - ILUMINAÇÃO - PLANTA BAIXA

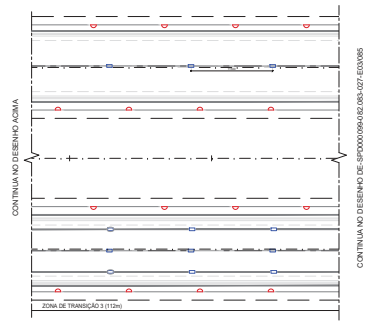
REV.: 0
DER SP
ESCALA: 1:300
FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10873





PLANTA BAIXA - TÚNEL 302/401
ESC. 1:300

Túnel	302/401	302/401	ILUMINAÇÃO DE REFORÇO				ILUMINAÇÃO DE BASE			
Galeria	N	S								
Comprimento (m)	3.532	3.520		Eletrocalhas				Eletrocalhas		
	Dist. Zona (m)	Dist. Zona (m)	Dist. Entre Luminárias (m)	Esquerda	Central	Direita	Dist. Entre Luminárias (m)	Esquerda	Central	Direita
Zona Limiar 1	102	103	1,5	X		X	11,5		X	
Zona Limiar 2	34	34	1,5	X		X	11,5		X	
Zona Transição 1	67	67	3,0	X		X	11,5		X	
Zona Transição 2	89	89	6,0	X		X	11,5		X	
Zona Transição 3	112	112	11,5	X		X	11,5		X	
Zona Transição 4	134	134	11,5	X		X	11,5		X	
Zona Interior	2.859	2.845	-				11,5		X	
Zona de Saída	135	136	1,5	X		X	11,5		X	

(A) ENTRADA DE TODOS OS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO VINDOS DA SE.T302/401.001

LEGENDA

- LUMINÁRIA DE REFORÇO (IP66) COM LÂMPADAS LED, POTÊNCIA 508W QUANDO NÃO INDICADO.
- LUMINÁRIA DE BASE (IP66) COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO, POTÊNCIA 356W QUANDO NÃO INDICADO.
- DRIVER PARA LUMINÁRIAS LED 220V (IP66)
- LUMINÁRIA COM DRIVER INSTALADO SOBRE A ELETROCALHA (NOTA 08)
- LUMINÁRIA TARTARUGA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, PINTURA EPÓXI, DIFUSOR EM VIDRO, COM LÂMPADAS LED 19W 220V (IP54).
- LUMINÁRIA HERMÉTICA COM LÂMPADA TUBULAR LED 43W 220V (IP65), 4000K RETANGULAR
- CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA
- ELETROCALHAS PERFURADA EM CHAPA #12 MSG DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, 500x100mm.
- PERFILADO PERFURADO GALV. EM CHAPA #14 MSG 38x38mm
- ELETRODUTO CORRUGADO (PEAD) EMBUTIDO, Ø 4" QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO EM AÇO GALV. A FOGO APARENTE, Ø 1" QUANDO NÃO INDICADO
- LUXÍMETRO
- LUMINANCÍMETRO

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2. TODOS OS CIRCUITOS DAS LUMINÁRIAS DE BASE, REFORÇO E ACLARAMENTO DEVEM SER LIGADOS DE FORMA INTERCALADA.
3. A ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSAI.
4. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE BASE É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN E PSAI.
5. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE REFORÇO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN.
6. A ALOCAÇÃO DAS LUMINÁRIAS NA PLANTA BAIXA É ORIENTATIVA E O PASSO ENTRE LUMINÁRIAS DEVE ATENDER AS PREMISSAS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
7. O PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE SER INSTALADO NA SUBESTAÇÃO.
8. PARA DETALHE DE INSTALAÇÃO DA LUMINÁRIA COM A MESMA POSIÇÃO DO DRIVER VER DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/093.
9. CADA LUMINÁRIA DEVE SER LIGADA POR UMA DERIVAÇÃO FEITA COM CABO 1 x 3C x #2,5mm², NA QUAL O CONDUTOR DE ATERRAMENTO VAI SER CONECTADO NO CABO DE COBRE NU DA MALHA DE ATERRAMENTO MAIS PRÓXIMA.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 3194 A 3114

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA					
ENGETEC	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

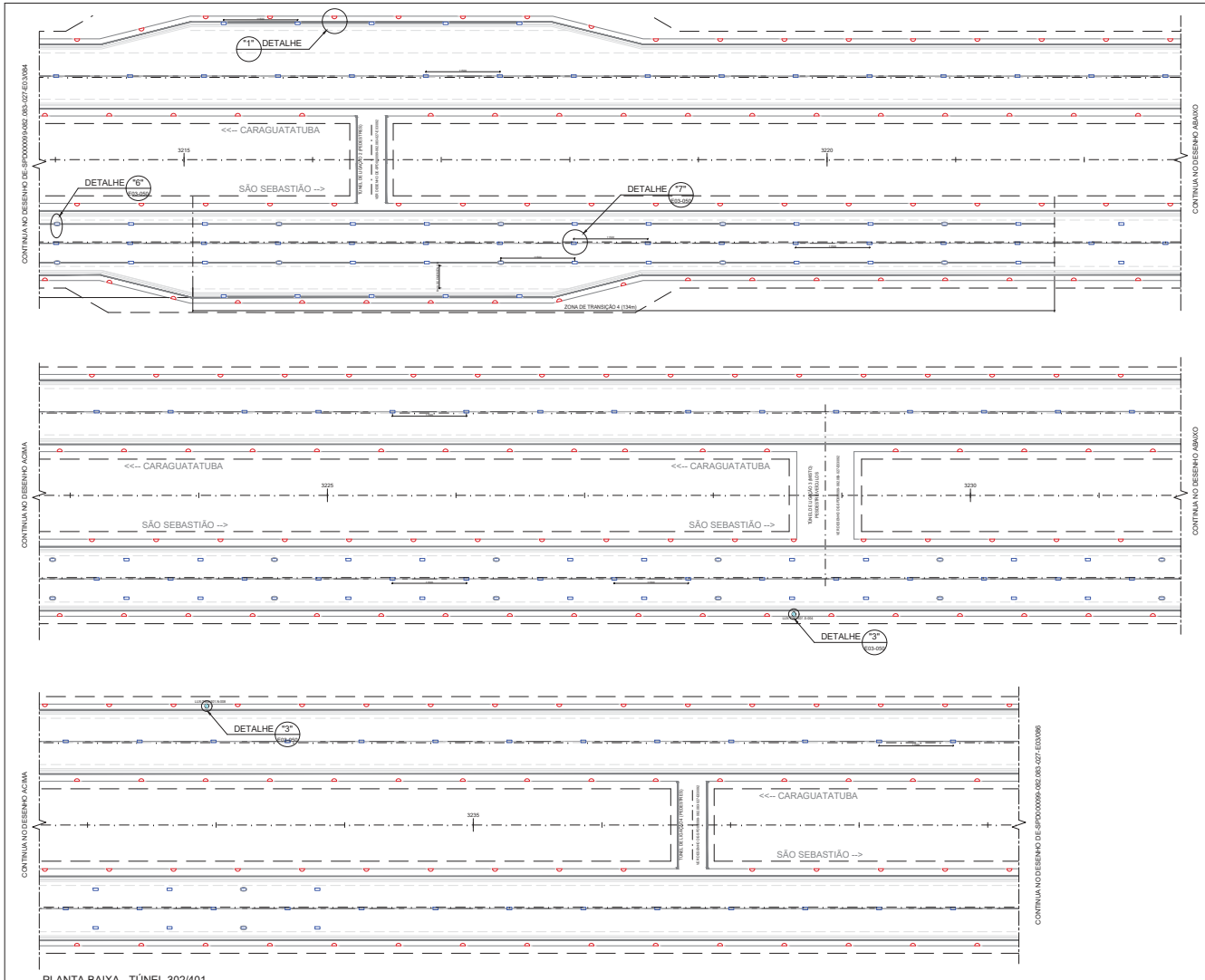
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/084
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA	EST.3194 A EST.4119
ASSUNTO:	T302/401 - ILUMINAÇÃO - PLANTA BAIXA

REV.: 0
DER SP
ESCALA: 1:300
FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10874



PLANTA BAIXA - TÚNEL 302/401
ESC. 1:300

LEGENDA

- LUMINÁRIA DE REFORÇO (IP66) COM LÂMPADAS LED, POTÊNCIA 508W QUANDO NÃO INDICADO.
- LUMINÁRIA DE BASE (IP66) COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO, POTÊNCIA 356W QUANDO NÃO INDICADO.
- DRIVER PARA LUMINÁRIAS LED 220V (IP66)
- LUMINÁRIA COM DRIVER INSTALADO SOBRE A ELETROCALHA (NOTA 08)
- LUMINÁRIA TARTARUGA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, PINTURA EPÓXI, DIFUSOR EM VIDRO, COM LÂMPADAS LED 19W 220V (IP54).
- LUMINÁRIA HERMÉTICA COM LÂMPADA TUBULAR LED 43W 220V (IP65), 4000K RETANGULAR
- CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA
- ELETROCALHAS PERFURADA EM CHAPA #12 MSG DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, 500x100mm.
- PERFILADO PERFURADO GALV. EM CHAPA #14 MSG 38x38mm
- ELETRODUTO CORRUGADO (PEAD) EMBUTIDO, Ø 4" QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO EM AÇO GALV. A FOGO APARENTE, Ø 1" QUANDO NÃO INDICADO
- LUXÍMETRO
- LUMINANCÍMETRO

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2. TODOS OS CIRCUITOS DAS LUMINÁRIAS DE BASE, REFORÇO E ACLARAMENTO DEVEM SER LIGADOS DE FORMA INTERCALADA.
3. A ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSAI.
4. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE BASE É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN E PSAI.
5. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE REFORÇO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN.
6. A ALOCAÇÃO DAS LUMINÁRIAS NA PLANTA BAIXA É ORIENTATIVA E O PASSO ENTRE LUMINÁRIAS DEVE ATENDER AS PREMISSAS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
7. O PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE SER INSTALADO NA SUBESTAÇÃO.
8. PARA DETALHE DE INSTALAÇÃO DA LUMINÁRIA COM A MESMA POSIÇÃO DO DRIVER VER DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/093.
9. CADA LUMINÁRIA DEVE SER LIGADA POR UMA DERIVAÇÃO FEITA COM CABO 1 x 3C x #2,5mm², NA QUAL O CONDUTOR DE ATERRAMENTO VAI SER CONECTADO NO CABO DE COBRE NU DA MALHA DE ATERRAMENTO MAIS PRÓXIMA.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 3114 A 3139

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APENSADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

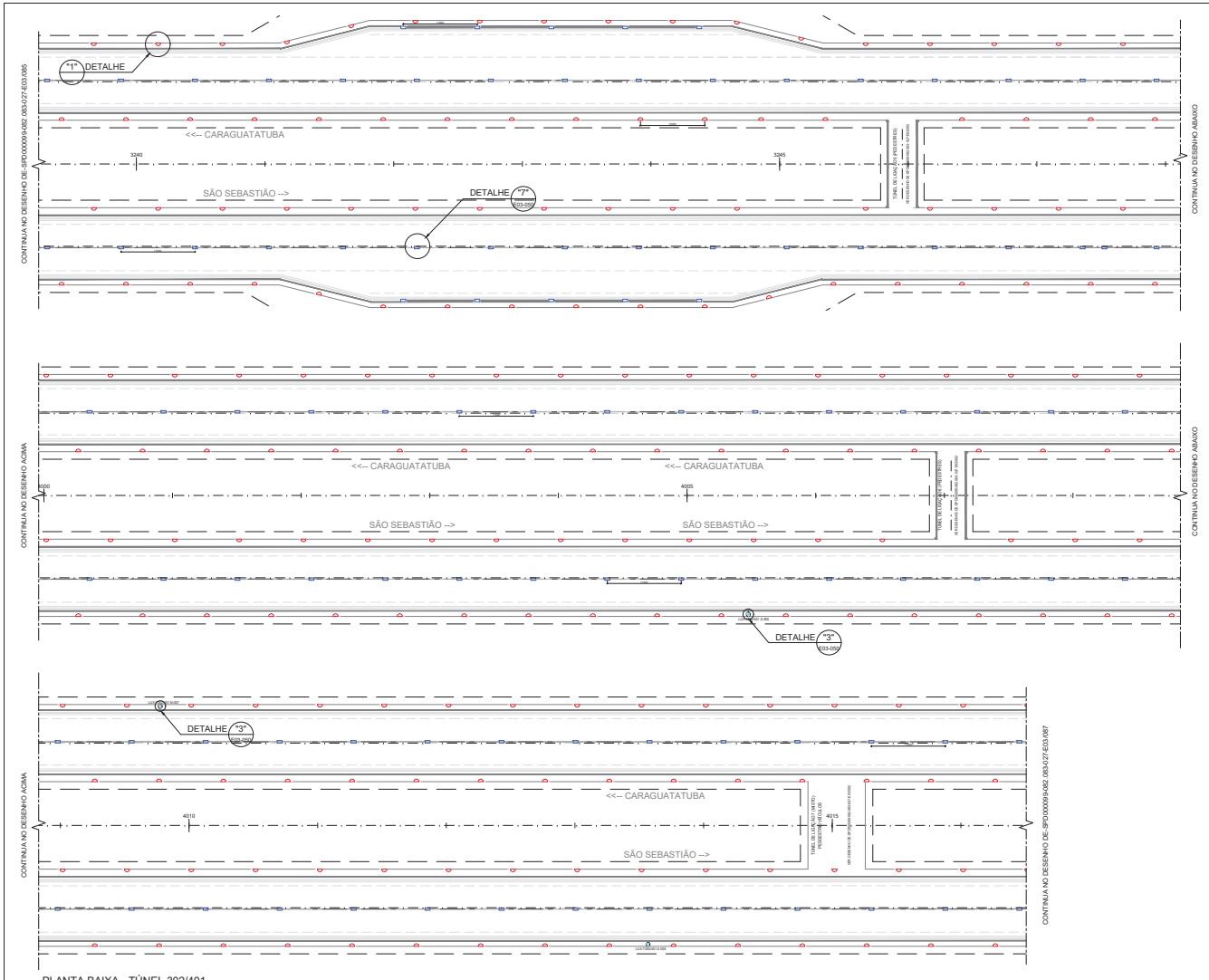
Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/085	REV.: 0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL	DER SP
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO	
TRECHO:	TÚNEL 302/401	ESTACA: EST.3194 A EST.4119
ASSUNTO:	T302/401 - ILUMINAÇÃO - PLANTA BAIXA	ESCALA: 1:300
		FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10875



PLANTA BAIXA - TÚNEL 302/401
ESC. 1:300

LEGENDA

- LUMINÁRIA DE REFORÇO (IP66) COM LÂMPADAS LED, POTÊNCIA 508W QUANDO NÃO INDICADO.
- LUMINÁRIA DE BASE (IP66) COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO, POTÊNCIA 356W QUANDO NÃO INDICADO.
- DRIVER PARA LUMINÁRIAS LED 220V (IP66)
- LUMINÁRIA COM DRIVER INSTALADO SOBRE A ELETROCALHA (NOTA 08)
- LUMINÁRIA TARTARUGA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, PINTURA EPÓXI, DIFUSOR EM VIDRO, COM LÂMPADAS LED 19W 220V (IP54).
- LUMINÁRIA HERMÉTICA COM LÂMPADA TUBULAR LED 43W 220V (IP65), 4000K RETANGULAR
- CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA
- ELETROCALHAS PERFURADA EM CHAPA #12 MSG DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, 500x100mm.
- PERFILADO PERFURADO GALV. EM CHAPA #14 MSG 38x38mm
- ELETRODUTO CORRUGADO (PEAD) EMBUTIDO, Ø 4" QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO EM AÇO GALV. A FOGO APARENTE, Ø 1" QUANDO NÃO INDICADO
- LUXÍMETRO
- LUMINANCÍMETRO

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2. TODOS OS CIRCUITOS DAS LUMINÁRIAS DE BASE, REFORÇO E ACLARAMENTO DEVEM SER LIGADOS DE FORMA INTERCALADA.
3. A ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSAI.
4. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE BASE É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN E PSAI.
5. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE REFORÇO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN.
6. A ALOCAÇÃO DAS LUMINÁRIAS NA PLANTA BAIXA É ORIENTATIVA E O PASSO ENTRE LUMINÁRIAS DEVE ATENDER AS PREMISSAS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
7. O PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE SER INSTALADO NA SUBESTAÇÃO.
8. PARA DETALHE DE INSTALAÇÃO DA LUMINÁRIA COM A MESMA POSIÇÃO DO DRIVER VER DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/093.
9. CADA LUMINÁRIA DEVE SER LIGADA POR UMA DERIVAÇÃO FEITA COM CABO 1 x 3C x #2,5mm², NA QUAL O CONDUTOR DE ATERRAMENTO VAI SER CONECTADO NO CABO DE COBRE NU DA MALHA DE ATERRAMENTO MAIS PRÓXIMA.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 3139 A 4016

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AO FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Numero
Nível	Gaveta	Divisão
Arquivista		Mapa

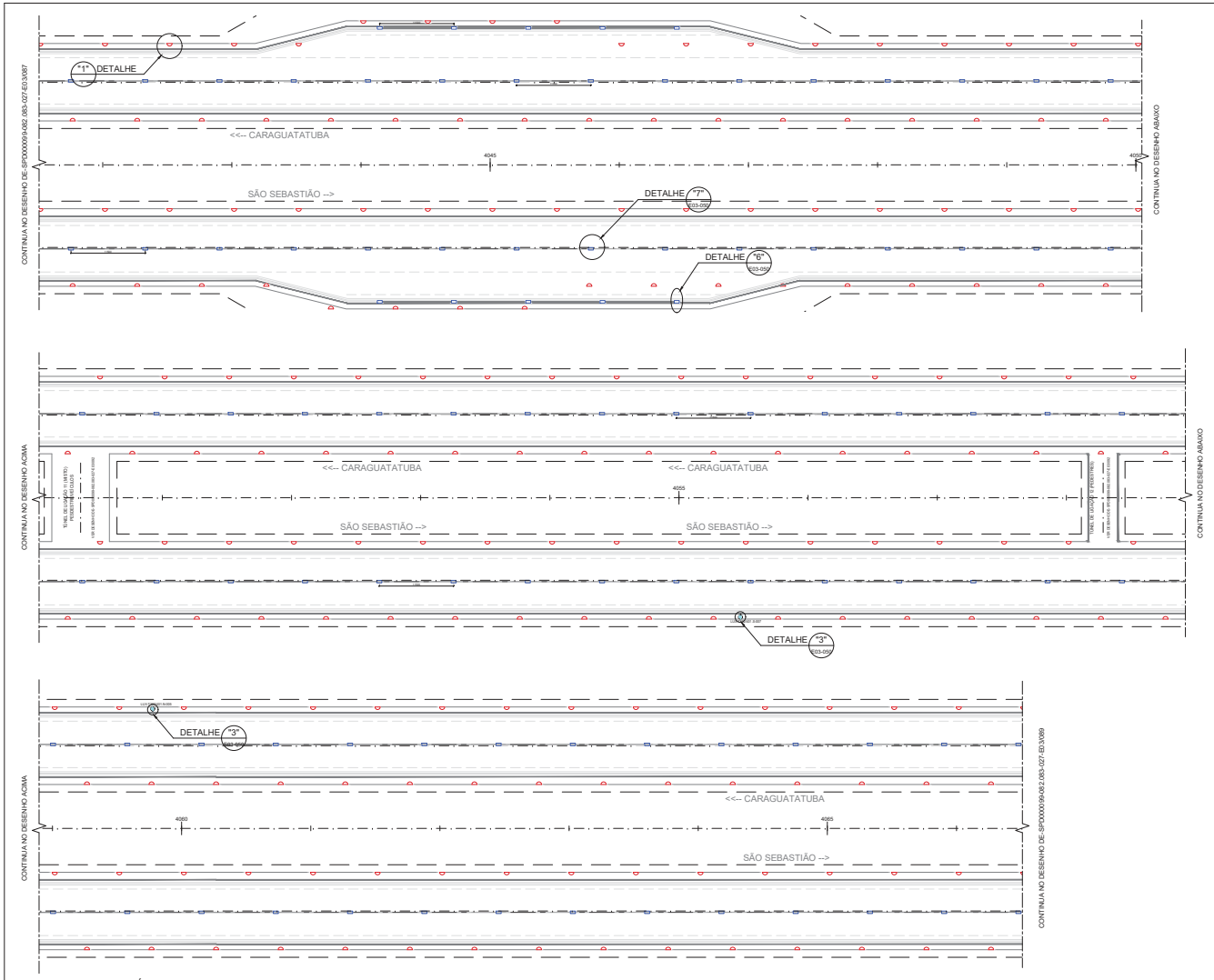
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/086
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA	EST.3104 A EST.4119
ESCALA:	1:300
ASSUNTO:	T302/401 - ILUMINAÇÃO - PLANTA BAIXA
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10876



PLANTA BAIXA - TÚNEL 302/401
ESC. 1:300

LEGENDA

- LUMINÁRIA DE REFORÇO (IP66) COM LÂMPADAS LED, POTÊNCIA 508W QUANDO NÃO INDICADO.
- LUMINÁRIA DE BASE (IP66) COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO, POTÊNCIA 356W QUANDO NÃO INDICADO.
- DRIVER PARA LUMINÁRIAS LED 220V (IP66)
- LUMINÁRIA COM DRIVER INSTALADO SOBRE A ELETROCALHA (NOTA 08)
- LUMINÁRIA TARTARUGA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, PINTURA EPÓXI, DIFUSOR EM VIDRO, COM LÂMPADAS LED 19W 220V (IP54).
- LUMINÁRIA HERMÉTICA COM LÂMPADA TUBULAR LED 43W 220V (IP65), 4000K RETANGULAR
- 3 #2,5mm² 25x25 25x25 CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA
- ELETROCALHAS PERFURADA EM CHAPA #12 MSG DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, 500x100mm.
- PERFILADO PERFURADO GALV. EM CHAPA #14 MSG 38x38mm
- ELETRODUTO CORRUGADO (PEAD) EMBUTIDO, Ø 4" QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO EM AÇO GALV. A FOGO APARENTE, Ø 1" QUANDO NÃO INDICADO
- LUX LUXÍMETRO
- LUM LUMINANCÍMETRO

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2. TODOS OS CIRCUITOS DAS LUMINÁRIAS DE BASE, REFORÇO E ACLARAMENTO DEVEM SER LIGADOS DE FORMA INTERCALADA.
3. A ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSAI.
4. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE BASE É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN E PSAI.
5. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE REFORÇO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN.
6. A ALOCAÇÃO DAS LUMINÁRIAS NA PLANTA BAIXA É ORIENTATIVA E O PASSO ENTRE LUMINÁRIAS DEVE ATENDER AS PREMISSAS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
7. O PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE SER INSTALADO NA SUBESTAÇÃO.
8. PARA DETALHE DE INSTALAÇÃO DA LUMINÁRIA COM A MESMA POSIÇÃO DO DRIVER VER DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/093.
9. CADA LUMINÁRIA DEVE SER LIGADA POR UMA DERIVAÇÃO FEITA COM CABO 1 x 3C x #2,5mm², NA QUAL O CONDUTOR DE ATERRAMENTO VAI SER CONECTADO NO CABO DE COBRE NU DA MALHA DE ATERRAMENTO MAIS PRÓXIMA.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 4045 A 4066

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

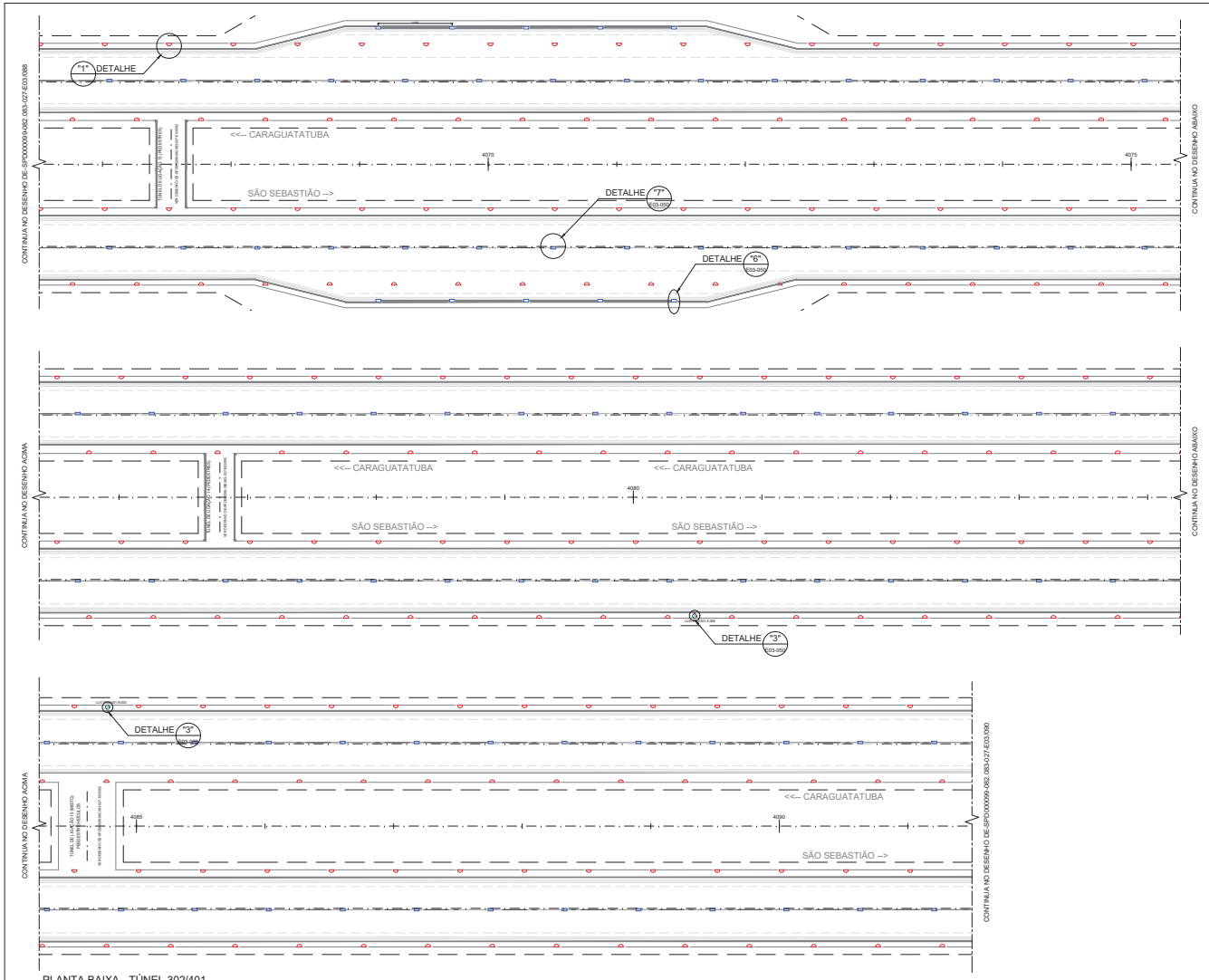
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/088
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA	EST.3194 A EST.4119
ESCALA:	1:300
ASSUNTO:	T302/401 - ILUMINAÇÃO - PLANTA BAIXA
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10877



PLANTA BAIXA - TÚNEL 302/401
ESC. 1:300

LEGENDA

- LUMINÁRIA DE REFORÇO (IP66) COM LÂMPADAS LED, POTÊNCIA 508W QUANDO NÃO INDICADO.
- LUMINÁRIA DE BASE (IP66) COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO, POTÊNCIA 356W QUANDO NÃO INDICADO.
- DRIVER PARA LUMINÁRIAS LED 220V (IP66)
- LUMINÁRIA COM DRIVER INSTALADO SOBRE A ELETROCALHA (NOTA 08)
- LUMINÁRIA TARTARUGA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, PINTURA EPÓXI, DIFUSOR EM VIDRO, COM LÂMPADAS LED 19W 220V (IP54).
- LUMINÁRIA HERMÉTICA COM LÂMPADA TUBULAR LED 43W 220V (IP65), 4000K RETANGULAR
- 3 #3(2,5mm²) #3(2,5mm²) #3(2,5mm²) #3(2,5mm²) CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA
- ELETROCALHAS PERFURADA EM CHAPA #12 MSG DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, 500x100mm.
- PERFILADO PERFURADO GALV. EM CHAPA #14 MSG 38x38mm
- ELETRODUTO CORRUGADO (PEAD) EMBUTIDO, Ø 4" QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO EM AÇO GALV. A FOGO APARENTE, Ø 1" QUANDO NÃO INDICADO
- LUXÍMETRO
- LUMINANCÍMETRO

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2. TODOS OS CIRCUITOS DAS LUMINÁRIAS DE BASE, REFORÇO E ACLARAMENTO DEVEM SER LIGADOS DE FORMA INTERCALADA.
3. A ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSAI.
4. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE BASE É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN E PSAI.
5. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE REFORÇO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN.
6. A ALOCAÇÃO DAS LUMINÁRIAS NA PLANTA BAIXA É ORIENTATIVA E O PASSO ENTRE LUMINÁRIAS DEVE ATENDER AS PREMISSAS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
7. O PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE SER INSTALADO NA SUBESTAÇÃO.
8. PARA DETALHE DE INSTALAÇÃO DA LUMINÁRIA COM A MESMA POSIÇÃO DO DRIVER VER DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/093.
9. CADA LUMINÁRIA DEVE SER LIGADA POR UMA DERIVAÇÃO FEITA COM CABO 1 x 3C x #2,5mm², NA QUAL O CONDUTOR DE ATERRAMENTO VAI SER CONECTADO NO CABO DE COBRE NU DA MALHA DE ATERRAMENTO MAIS PRÓXIMA.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 4066 A 4095

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

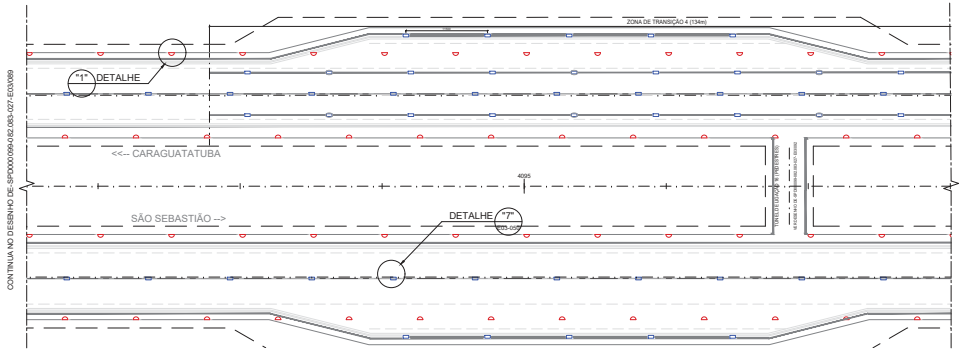
Data	Prefixo	Número
Nível	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

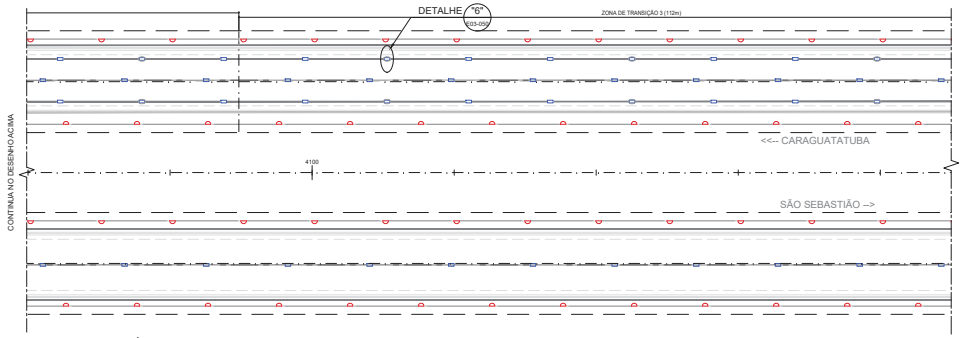
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/089	REV.: 0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL	DER SP
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO	
TRECHO:	TÚNEL 302/401	ESTACA: EST.3194 A EST.4119
ASSUNTO:	T302/401 - ILUMINAÇÃO - PLANTA BAIXA	ESCALA: 1:300
		FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10878





PLANTA BAIXA - TÚNEL 302/401
ESC. 1:300

LEGENDA

- LUMINÁRIA DE REFORÇO (IP66) COM LÂMPADAS LED, POTÊNCIA 508W QUANDO NÃO INDICADO.
- LUMINÁRIA DE BASE (IP66) COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO, POTÊNCIA 356W QUANDO NÃO INDICADO.
- DRIVER PARA LUMINÁRIAS LED 220V (IP66)
- LUMINÁRIA COM DRIVER INSTALADO SOBRE A ELETROCALHA (NOTA 08)
- LUMINÁRIA TARTARUGA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, PINTURA EPÓXI, DIFUSOR EM VIDRO, COM LÂMPADAS LED 19W 220V (IP54).
- LUMINÁRIA HERMÉTICA COM LÂMPADA TUBULAR LED 43W 220V (IP65), 4000K RETANGULAR
- CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA
- ELETROCALHAS PERFURADA EM CHAPA #12 MSG DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, 500x100mm.
- PERFILADO PERFURADO GALV. EM CHAPA #14 MSG 38x38mm
- ELETRODUTO CORRUGADO (PEAD) EMBUTIDO, Ø 4" QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO EM AÇO GALV. A FOGO APARENTE, Ø 1" QUANDO NÃO INDICADO
- LUXÍMETRO
- LUMINANCÍMETRO

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2. TODOS OS CIRCUITOS DAS LUMINÁRIAS DE BASE, REFORÇO E ACLARAMENTO DEVEM SER LIGADOS DE FORMA INTERCALADA.
3. A ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSAI.
4. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE BASE É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN E PSAI.
5. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE REFORÇO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN.
6. A ALOCAÇÃO DAS LUMINÁRIAS NA PLANTA BAIXA É ORIENTATIVA E O PASSO ENTRE LUMINÁRIAS DEVE ATENDER AS PREMISSAS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
7. O PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE SER INSTALADO NA SUBESTAÇÃO.
8. PARA DETALHE DE INSTALAÇÃO DA LUMINÁRIA COM A MESMA POSIÇÃO DO DRIVER VER DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/093.
9. CADA LUMINÁRIA DEVE SER LIGADA POR UMA DERIVAÇÃO FEITA COM CABO 1 x 3C x #2,5mm², NA QUAL O CONDUTOR DE ATERRAMENTO VAI SER CONECTADO NO CABO DE COBRE NU DA MALHA DE ATERRAMENTO MAIS PRÓXIMA.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 4095 A 4105

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL DE COPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

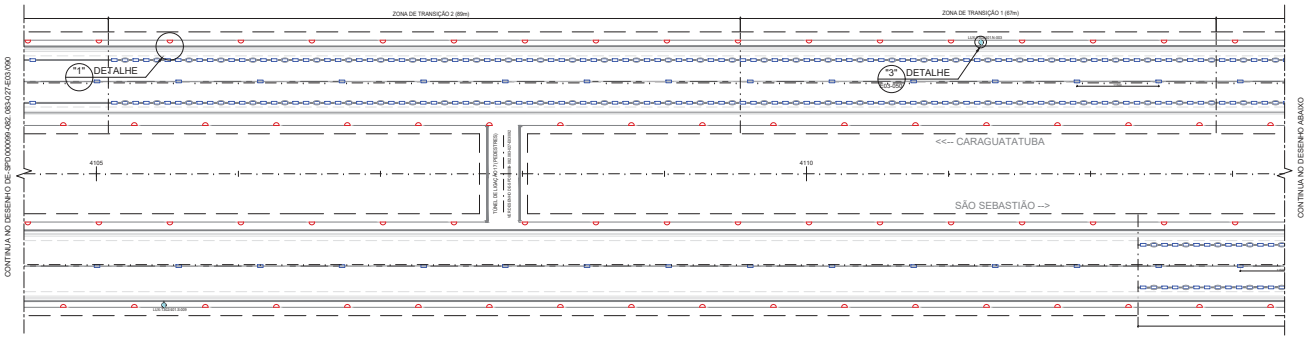
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/090
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA	EST.3194 A EST.4119
ESCALA:	1:300
ASSUNTO:	T302/401 - ILUMINAÇÃO - PLANTA BAIXA
FOLHA:	1/1

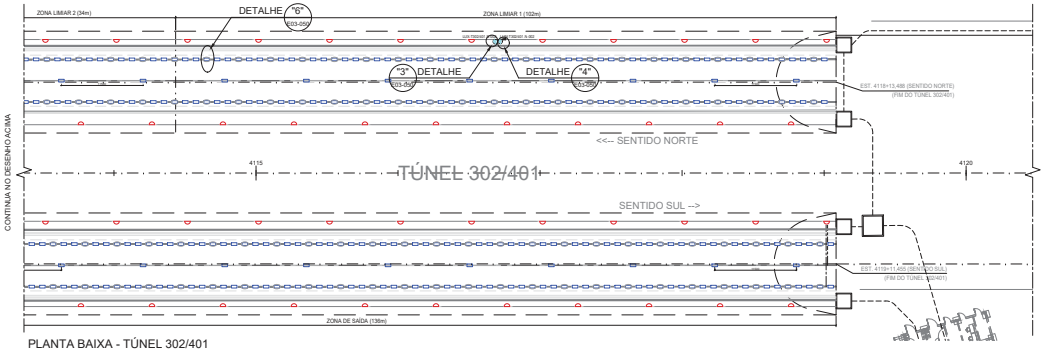
DER SP

ARTESPCAP202313933A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10879





PLANTA BAIXA - TÚNEL 302/401
ESC. 1:300

LEGENDA

- LUMINÁRIA DE REFORÇO (IP66) COM LÂMPADAS LED, POTÊNCIA 508W QUANDO NÃO INDICADO.
- LUMINÁRIA DE BASE (IP66) COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO, POTÊNCIA 356W QUANDO NÃO INDICADO.
- DRIVER PARA LUMINÁRIAS LED 220V (IP66)
- LUMINÁRIA COM DRIVER INSTALADO SOBRE A ELETROCALHA (NOTA 08)
- LUMINÁRIA TARTARUGA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, PINTURA EPÓXI, DIFUSOR EM VIDRO, COM LÂMPADAS LED 19W 220V (IP54).
- LUMINÁRIA HERMÉTICA COM LÂMPADA TUBULAR LED 43W 220V (IP65), 4000K RETANGULAR
- CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA
- ELETROCALHAS PERFURADA EM CHAPA #12 MSG DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, 500x100mm.
- PERFILADO PERFURADO GALV. EM CHAPA #14 MSG 38x38mm
- ELETRODUTO CORRUGADO (PEAD) EMBUTIDO, Ø 4" QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO EM AÇO GALV. A FOGO APARENTE, Ø 1" QUANDO NÃO INDICADO
- LUXÍMETRO
- LUMINANCÍMETRO

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2. TODOS OS CIRCUITOS DAS LUMINÁRIAS DE BASE, REFORÇO E ACLARAMENTO DEVEM SER LIGADOS DE FORMA INTERCALADA.
3. A ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSAI.
4. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE BASE É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN E PSAI.
5. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE REFORÇO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN.
6. A ALOCAÇÃO DAS LUMINÁRIAS NA PLANTA BAIXA É ORIENTATIVA E O PASSO ENTRE LUMINÁRIAS DEVE ATENDER AS PREMISSAS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
7. O PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE SER INSTALADO NA SUBESTAÇÃO.
8. PARA DETALHE DE INSTALAÇÃO DA LUMINÁRIA COM A MESMA POSIÇÃO DO DRIVER VER DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/093.
9. CADA LUMINÁRIA DEVE SER LIGADA POR UMA DERIVAÇÃO FEITA COM CABO 1 x 3C x #2,5mm², NA QUAL O CONDUTOR DE ATERRAMENTO VAI SER CONECTADO NO CABO DE COBRE NU DA MALHA DE ATERRAMENTO MAIS PRÓXIMA.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 4105 A 4119

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	OC	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	06/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

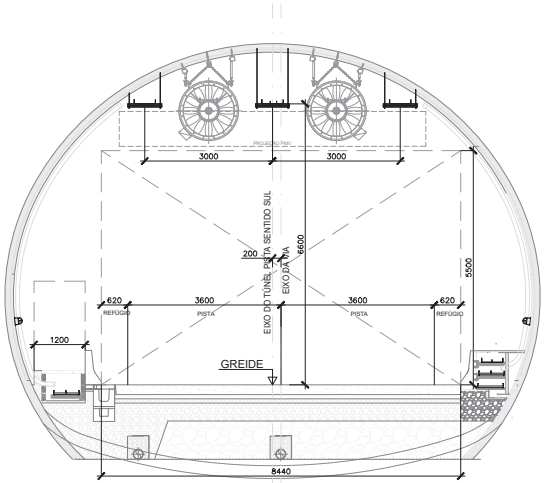
Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/091
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA	EST.3104 A EST.4119
ASSUNTO:	T302/401 - ILUMINAÇÃO - PLANTA BAIXA
DER SP	
ESCALA:	1:300
FOLHA:	1/1

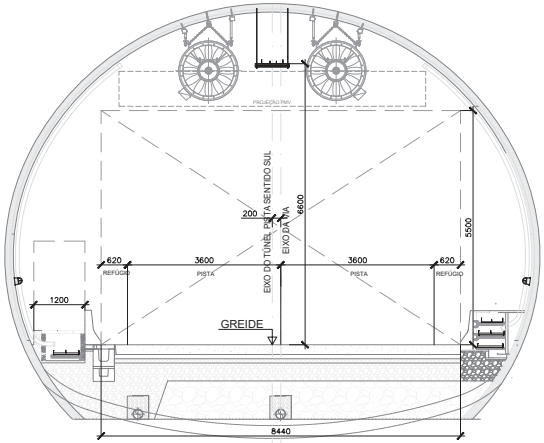
ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

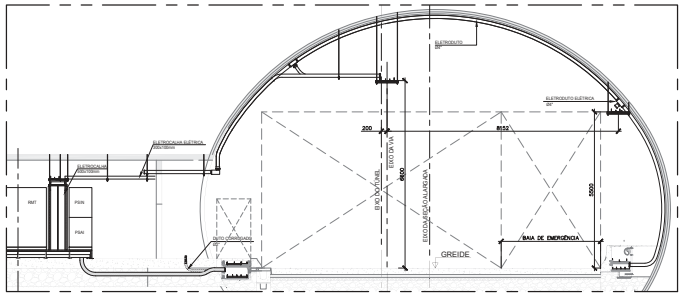
Governo do Estado de São Paulo
10880



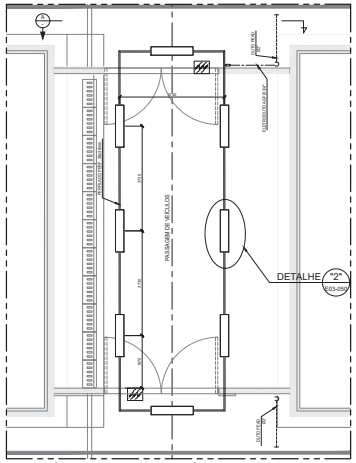
SEÇÃO DO TÚNEL TIPO 1 - ZONA LIMIAR
ESC. 1:50



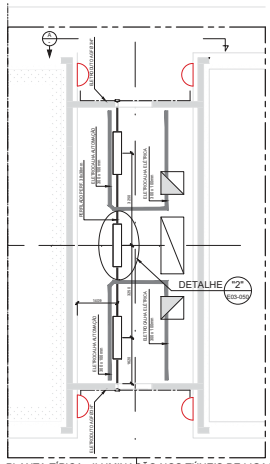
SEÇÃO DO TÚNEL TIPO 2 - ZONA INTERIOR
ESC. 1:50



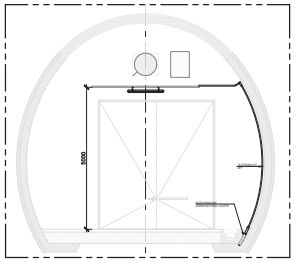
SEÇÃO DO TÚNEL ALARGADA - ZONA INTERIOR
ESC. 1:50



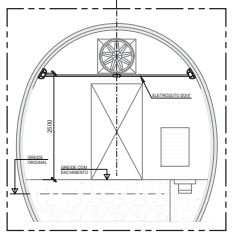
PLANTA TÍPICA - ILUMINAÇÃO NOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO DE VEÍCULOS (SEM PAINÉIS)
ESC.: 1:75



PLANTA TÍPICA - ILUMINAÇÃO NOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO DE PEDESTRE (COM PAINÉIS)
ESC.: 1:75



SEÇÃO "A" ENTRADA DO TÚNEL DE LIGAÇÃO DE VEÍCULOS
ESC.: 1:75



SEÇÃO "A" ENTRADA DO TÚNEL DE LIGAÇÃO DE PEDESTRE
ESC.: 1:50

LEGENDA

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É CÓPIA DE ORIGINAL DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquivista		Mapa

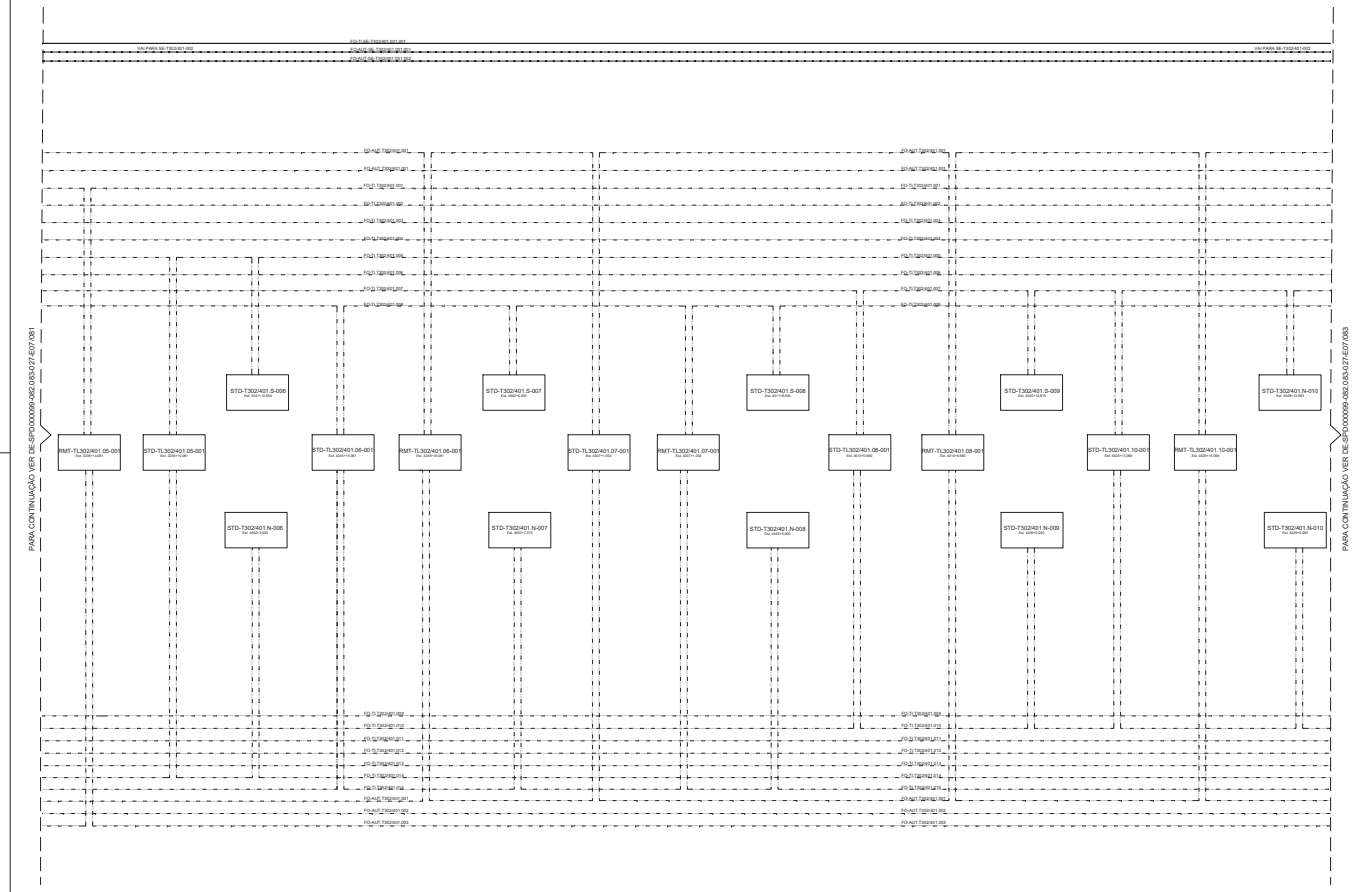
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/092
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401 — ESTACA: EST.3194 A EST.4119
ASSUNTO:	T302/401 - ILUMINAÇÃO - CORTES E DETALHES TÍPICOS

REV.: 0
DER SP
ESCALA: ONDE INDICADO
FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313833A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:04:58.
Documento Nº: 65028765-9929 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028765-9929

Governo do Estado de São Paulo
10881



LEGENDA

- FO-AUT.T302/401.001
- FO-AUT.T302/401.002
- FO-AUT.T302/401.003
- FO-TI.T302/401.001
- FO-TI.T302/401.002
- FO-TI.T302/401.004
- FO-TI.T302/401.005
- FO-TI.T302/401.006
- FO-TI.T302/401.007
- FO-TI.T302/401.008
- FO-TI.T302/401.009
- FO-TI.T302/401.010
- FO-TI.T302/401.011
- FO-TI.T302/401.012
- FO-TI.T302/401.013
- FO-TI.T302/401.014
- FO-TI.T302/401.015
- FO-TI.SE-T302/401.001.001
- FO-AUT.SE-T302/401.001
- FO-AUT.SE-T302/401.001.002

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-E09-081-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-082-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-083-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-084-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-085-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-086-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-087-R0A

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 3195 à 4125

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

REV.	DATA	RESP. TÉC.-PROJETISTA	RESP. TÉC.-CONCESS.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	31/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	27/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

PROJETISTA: ENGETEC

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É CÓPIA DE ORIGINAL DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA CIDRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Mapa

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E07/082
REV.:	0
TÍTULO:	TÚNEL - 302/401 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS - ARQUITETURA - STD
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA:	INDICADA
ESCALA:	S/ ESCALA
ASSUNTO:	TÚNEL 302/401 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS- STD -ARQUITETURA
FOLHA:	02/04

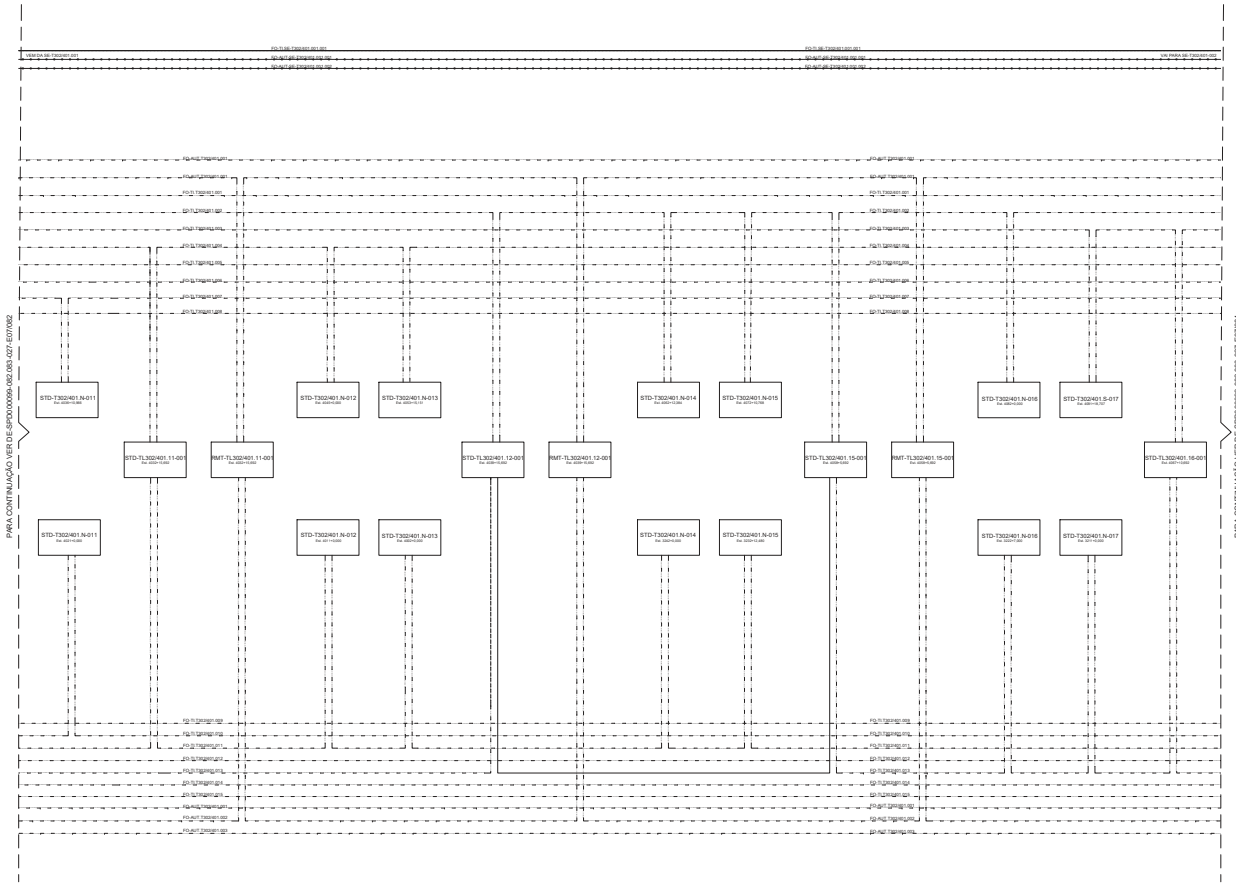
DER SP

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

SIGA

Governo do Estado de São Paulo
10882



LEGENDA

- FO-AUT.T302/401.001
- FO-AUT.T302/401.002
- FO-AUT.T302/401.003
- FO-TI.T302/401.001
- FO-TI.T302/401.002
- FO-TI.T302/401.004
- FO-TI.T302/401.005
- FO-TI.T302/401.006
- FO-TI.T302/401.007
- FO-TI.T302/401.008
- FO-TI.T302/401.009
- FO-TI.T302/401.010
- FO-TI.T302/401.011
- FO-TI.T302/401.012
- FO-TI.T302/401.013
- FO-TI.T302/401.014
- FO-TI.T302/401.015
- FO-TI.SE-T302/401.001.001
- FO-AUT.SE-T302/401.001
- FO-AUT.SE-T302/401.001.002

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-E09-081-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-082-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-083-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-084-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-085-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-086-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-087-R0A

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 3195 à 4125

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	REV.	DATA	RESP. TÉC.-PROJETISTA	RESP. TÉC.-CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	31/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	27/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Nomeado
Móvel	Gaveta	Dividido
Arquitetura		Mapa

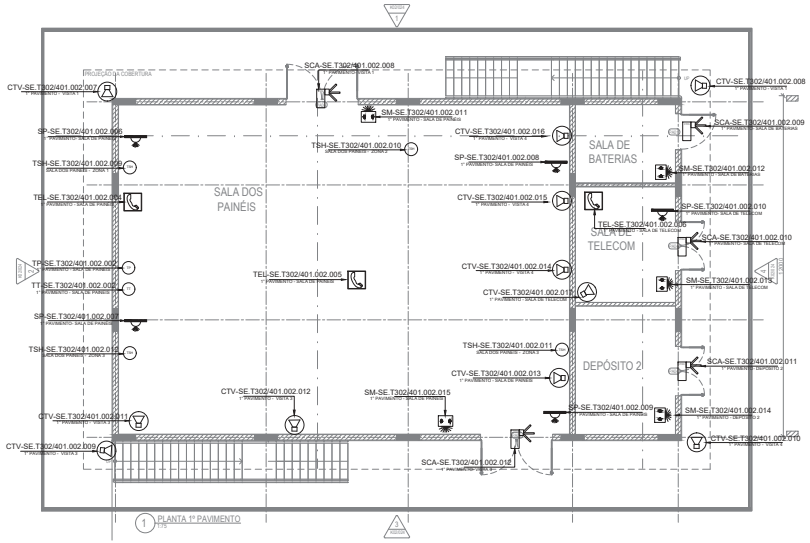
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E07/083
TÍTULO:	TÚNEL - 302-401 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS - ARQUITETURA - STD
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	TÚNEL 302/401 — ESTACA INDICADA
ASSUNTO:	TÚNEL 302/401 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS-ARQUITETURA
REV.:	0A
ESCALA:	S/ ESCALA
FOLHA:	03/04

DER SP

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10883



LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TÉRREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

EQUIPAMENTOS LOCADOS NA SUBESTAÇÃO - 1º PAVIMENTO

EQUIPAMENTOS 1º PAVIMENTO				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SE.T302/401.002.007	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.013	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.014	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.016	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.018	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.017	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE BATERIAS	CAT 6 A

01	SCA-SE.T302/401.002.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	DEPÓSITO 2	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.002.006	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.002.007	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.002.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.002.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.002.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	SM-SE.T302/401.002.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE BATERIAS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.013	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.014	PRIMEIRO PAVIMENTO	DEPÓSITO 2	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.015	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302/401.002.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302/401.002.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)

01	TSH-SE.T302/401.002.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302/401.002.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302/401.002.013	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TEL-SE.T302/401.002.004	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T302/401.002.005	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T302/401.002.006	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	TP-SE.T302/401.002.002	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TT-SE.T302/401.002.003	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)

S/ESCALA

PROJETISTA	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	07/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	01/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA CIMA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Nomeado
Móvel	Gaveta	Dividido
Arquitetura		Mapa

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

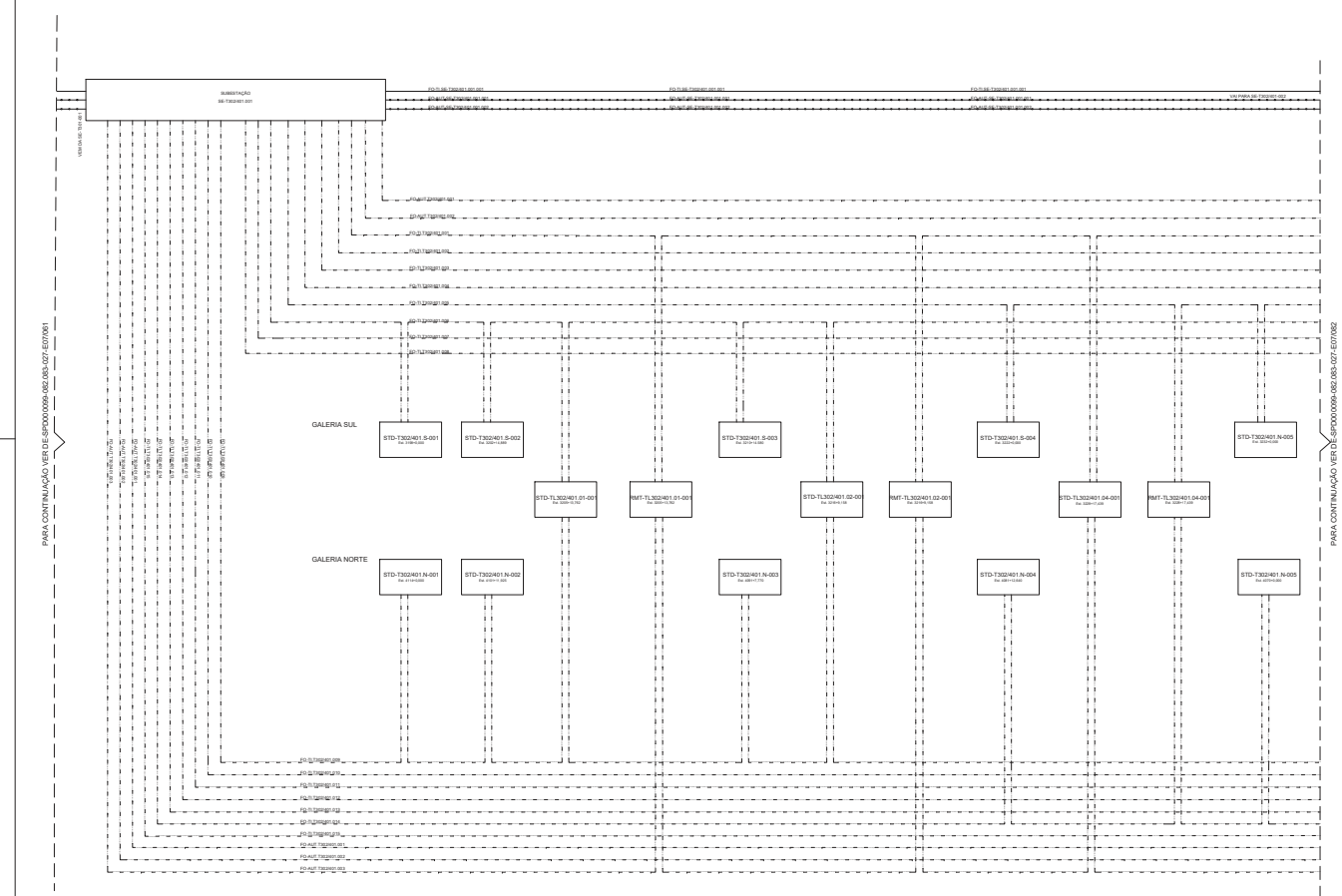
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/105
REV.:	0
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA	EST. 3007 A EST. 3010
ASSUNTO:	SE.T302/401.002.001 - SUBESTAÇÃO - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
ESCALA:	1:75
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10884



LEGENDA

- FO-AUT.T302/401.001
- FO-AUT.T302/401.002
- FO-AUT.T302/401.003
- FO-TI.T302/401.001
- FO-TI.T302/401.002
- FO-TI.T302/401.004
- FO-TI.T302/401.005
- FO-TI.T302/401.006
- FO-TI.T302/401.007
- FO-TI.T302/401.008
- FO-TI.T302/401.009
- FO-TI.T302/401.010
- FO-TI.T302/401.011
- FO-TI.T302/401.012
- FO-TI.T302/401.013
- FO-TI.T302/401.014
- FO-TI.T302/401.015
- FO-TI.SE-T302/401.001.001
- FO-AUT.SE-T302/401.001
- FO-AUT.SE-T302/401.001.002

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SP000099-082.083-027-E09-081-R0A
DE-SP000099-082.083-027-E09-082-R0A
DE-SP000099-082.083-027-E09-083-R0A
DE-SP000099-082.083-027-E09-084-R0A
DE-SP000099-082.083-027-E09-085-R0A
DE-SP000099-082.083-027-E09-086-R0A
DE-SP000099-082.083-027-E09-087-R0A

PLANTA CHAVE

VER PLANTA: DE-SP000099-082.083-027-E09-081-R0A



PLANTA
ESTACA 3195 à 4125

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	31/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	27/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

PROJETISTA: ENGETEC

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA CIDRA

ARQUIVO

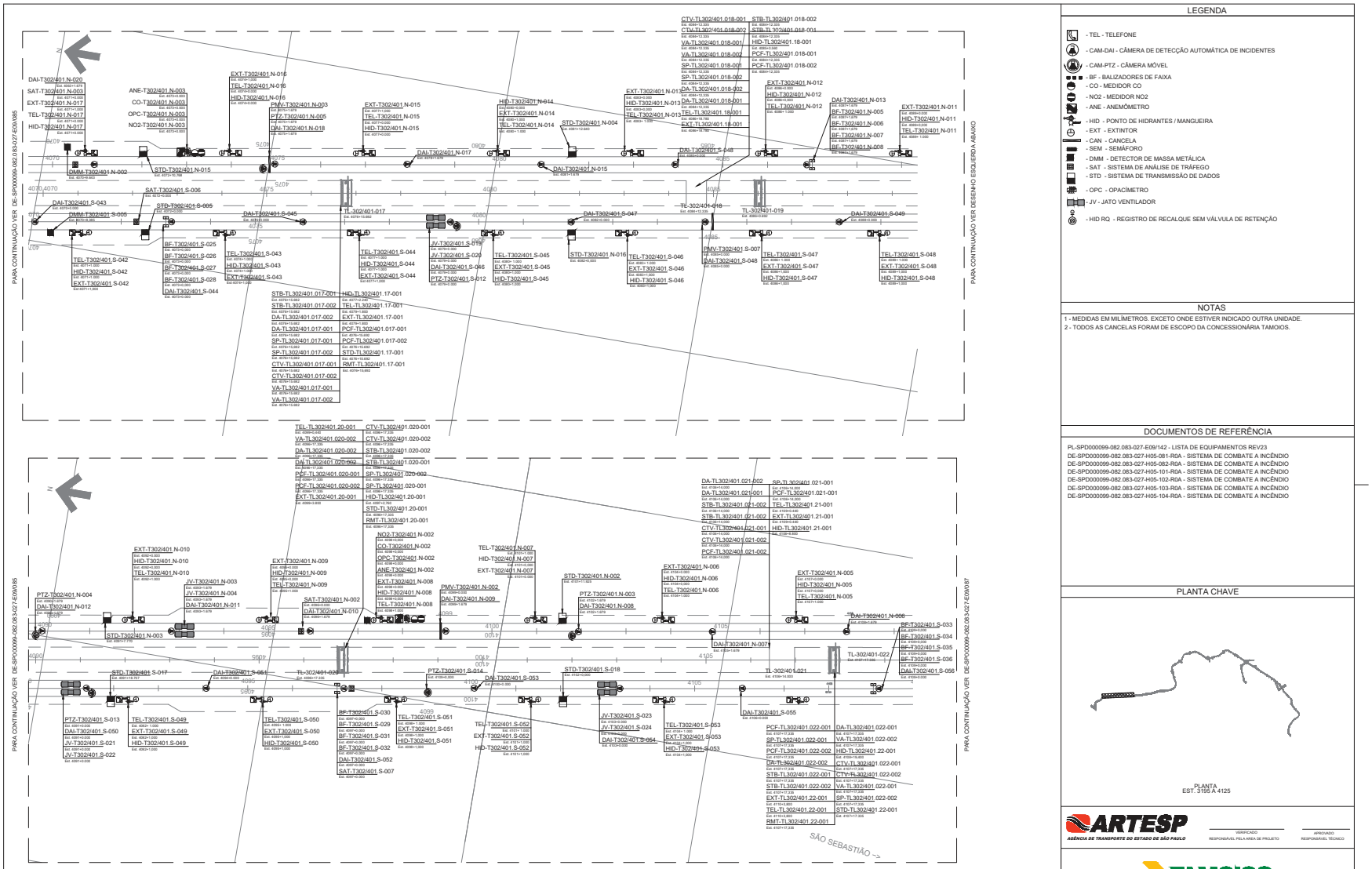
Data	Prefixo	Nome/nº
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E07/081
REV.:	0
TÍTULO:	TÚNEL - 302-401 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS - ARQUITETURA - STD
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	TÚNEL 302/401-001 / TÚNEL T302/401-002
ESTACA:	INDICADA
ASSUNTO:	TÚNEL 302/401 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS-STD-ARQUITETURA
DER	SP
ESCALA:	S/ ESCALA
FOLHA:	01/04

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10885



LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CAM-DAI - CÂMERA DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INCIDENTES
- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- BF - BALIZADORES DE FAIXA
- CO - MEDIDOR CO
- NO2 - MEDIDOR NO2
- ANE - ANEMÔMETRO
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR
- CAN - CANCELA
- SEM - SEMÁFORO
- DMM - DETECTOR DE MASSA METÁLICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- OPC - OPACÍMETRO
- JV - JATO VENTILADOR
- HID RQ - REGISTRO DE RECALQUE SEM VÁLVULA DE RETENÇÃO

NOTAS

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS. EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS AS CANCELAS FORAM DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-H05-081-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-082-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-101-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-102-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-103-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-104-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

PLANTA CHAVE

PLANTA
EST. 3195 A 4125

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA AREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	REV.	DATA	RESP. TÉC.PROJETISTA	RESP. TÉC.CONCES	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	02/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	20/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	10/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL DE COPA DE FLS _____ APROVADO PELO AUTOS Nº _____
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Projeto	Número
Móvel	Gaveta	Dividido
Arquitetura	Mapa	

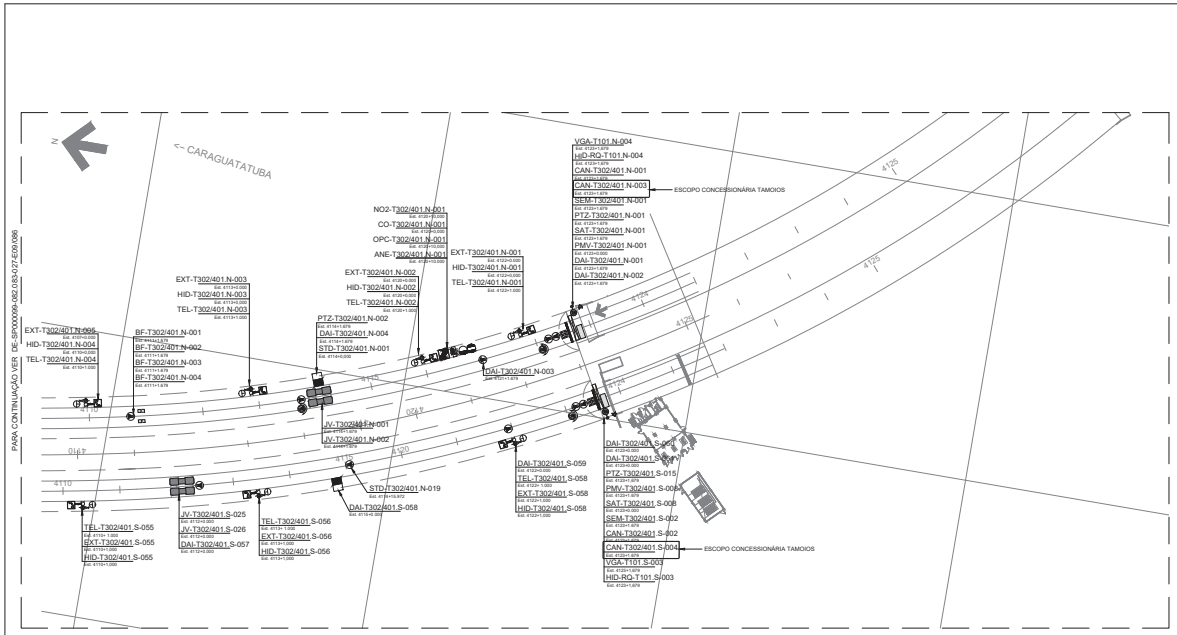
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/086
REV.:	0
TÍTULO:	T 302/401 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA:	EST. 3195 A EST. 4125
ESCALA:	1:750
ASSUNTO:	T 302/401 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
FOLHA:	06/07

DER SP

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10886



LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CAM-DAI - CÂMERA DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INCIDENTES
- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- BF - BALIZADORES DE FAIXA
- CO - MEDIDOR CO
- NO2 - MEDIDOR NO2
- ANE - ANEMÔMETRO
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR
- CAN - CANCELA
- SEM - SEMÁFORO
- DMM - DETECTOR DE MASSA METÁLICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- OPC - OPACÍMETRO
- JV - JATO VENTILADOR
- HID RQ - REGISTRO DE RECALQUE SEM VÁLVULA DE RETENÇÃO

NOTAS

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS. EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS AS CANCELAS FORAM DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-H05-081-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-082-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-101-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-102-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-103-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-104-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

PLANTA CHAVE



PLANTA
EST. 3195 A 4125

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	02/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	20/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	10/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

PROJETISTA
ENGETEC

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____
CHEFE DA DIRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquivista	Maço	

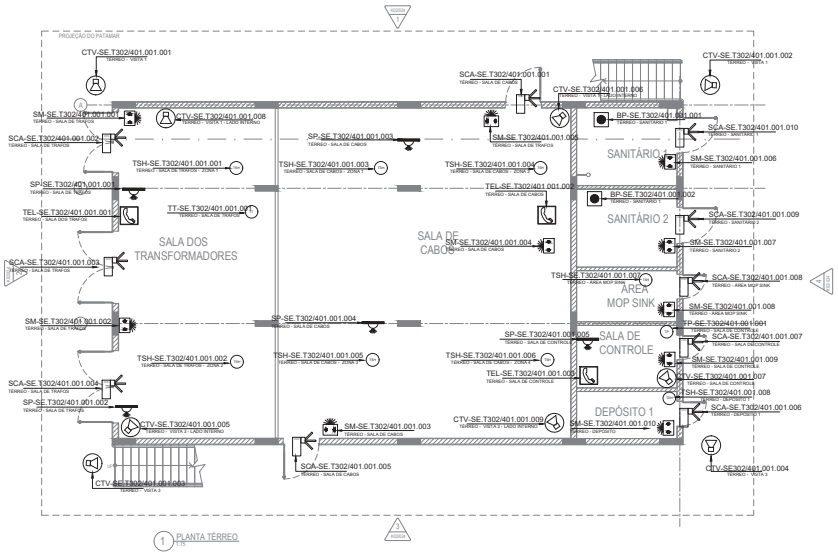
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/087
REV.:	0
TÍTULO:	T 302/401 - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA:	EST. 3195 A EST. 4125
ESCALA:	1:750
ASSUNTO:	T 302/401 - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
FOLHA:	07/07

DER SP

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10887



1 PLANTA TÉRREO
1:75

EQUIPAMENTOS LOCADOS NA SUBESTAÇÃO - TÉRREO

EQUIPAMENTOS TÉRREO				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SE.T302/401.001.001	TÉRREO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.001.002	TÉRREO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.001.003	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.001.004	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.001.005	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.001.006	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.001.007	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.001.008	TÉRREO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.001.009	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.001.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.001.003	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.001.004	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.001.005	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A

01	SCA-SE.T302/401.001.001	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.001.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.001.003	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.001.004	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.001.005	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.001.006	TÉRREO	DEPÓSITO 1	CAT 6 A
01	SM-SE.T302/401.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	SM-SE.T302/401.001.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	SM-SE.T302/401.001.003	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	SM-SE.T302/401.001.004	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	SM-SE.T302/401.001.005	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	SM-SE.T302/401.001.006	TÉRREO	SANITÁRIO 1	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	SM-SE.T302/401.001.007	TÉRREO	SANITÁRIO 2	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	SM-SE.T302/401.001.008	TÉRREO	ÁREA MOP SINK	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	SM-SE.T302/401.001.009	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	SM-SE.T302/401.001.010	TÉRREO	DEPÓSITO 1	1 X (2P X 1mm²+2H)

01	TEL-SE.T302/401.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T302/401.001.002	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T302/401.001.003	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	TSH-SE.T302/401.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	TSH-SE.T302/401.001.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	TSH-SE.T302/401.001.003	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	TSH-SE.T302/401.001.004	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	TSH-SE.T302/401.001.005	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	TSH-SE.T302/401.001.006	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	TSH-SE.T302/401.001.007	TÉRREO	ÁREA MOP SINK	1 X (2P X 1mm²+2H)
01	TT-SE.T302/401.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+2H)

S/ESCALA

LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TÉRREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

PROJETISTA					
ENGETEC	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0B	05/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	01/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA DIRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquivista | Maço

DOC. REFERÊNCIA

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

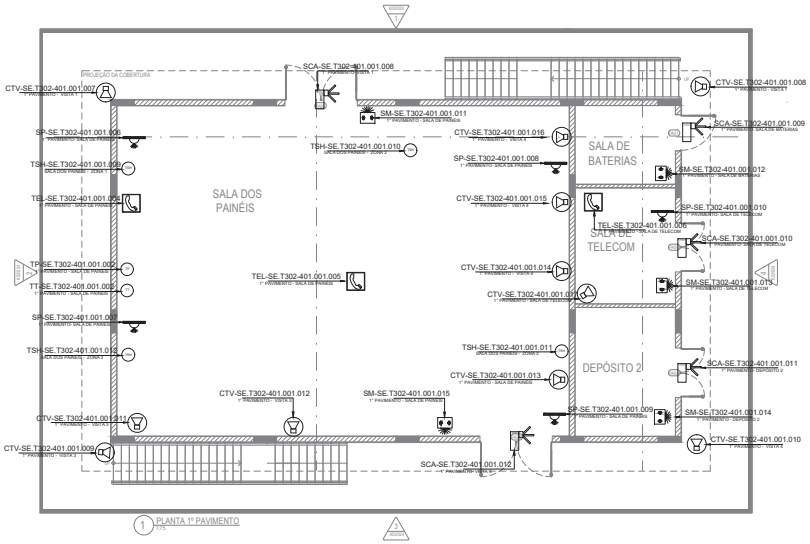
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/091
REV.:	0
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302-401
ESTACA	EST. 3192 A EST. 3195
ESCALA:	1:75
ASSUNTO:	SE.T302/401.001 - SUBESTAÇÃO - PLANTA TÉRREO
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10888



LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TÉRREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

EQUIPAMENTOS LOCADOS NA SUBESTAÇÃO - 1° PAVIMENTO

EQUIPAMENTOS 1° PAVIMENTO				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SE.T302-401.001.007	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302-401.001.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302-401.001.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302-401.001.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302-401.001.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302-401.001.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302-401.001.013	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302-401.001.014	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302-401.001.015	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302-401.001.016	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302-401.001.017	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302-401.001.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302-401.001.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE BATERIAS	CAT 6 A

01	SCA-SE.T302-401.001.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302-401.001.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	DEPÓSITO 2	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302-401.001.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	SP-SE.T302-401.001.006	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302-401.001.007	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302-401.001.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302-401.001.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302-401.001.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	SM-SE.T302-401.001.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302-401.001.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE BATERIAS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302-401.001.013	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302-401.001.014	PRIMEIRO PAVIMENTO	DEPÓSITO 2	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302-401.001.015	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TEL-SE.T302-401.001.004	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TEL-SE.T302-401.001.005	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)

01	TEL-SE.T302-401.001.006	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	TP-SE.T302-401.001.002	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TT-SE.T302-401.001.003	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302-401.001.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302-401.001.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302-401.001.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302-401.001.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)

S/ESCALA

PROJETISTA	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
ENGETEC	0B	05/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	01/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA DIRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

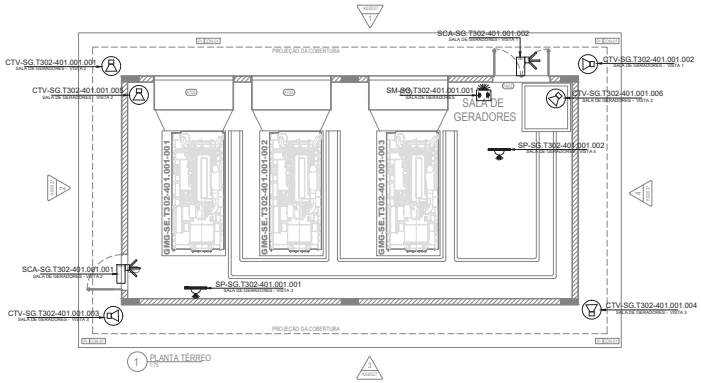
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/092	REV.: 0
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA	DER SP
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO	
TRECHO:	TÚNEL 302-401	ESCALA: 1:75
ASSUNTO:	SE.T302-401.001 - SUBESTAÇÃO - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA	FOLHA: 1/1

ESTACA: EST. 3007 A EST. 3010

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10889



EQUIPAMENTOS SALA DE GERADORES

EQUIPAMENTOS SALA DE GERADORES				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SG.T302-401.001.001 SALA DE GERADORES - VISTA 2	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	CTV-SG.T302-401.001.002 SALA DE GERADORES - VISTA 1	SALA DE GERADORES	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SG.T302-401.001.003 SALA DE GERADORES - VISTA 3	SALA DE GERADORES	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SG.T302-401.001.004 SALA DE GERADORES - VISTA 3	SALA DE GERADORES	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SG.T302-401.001.005 SALA DE GERADORES - VISTA 2	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	CTV-SG.T302-401.001.006 SALA DE GERADORES - VISTA 2	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	SP-SG.T302-401.001.001 SALA DE GERADORES - VISTA 3	SALA DE GERADORES	VISTA 3	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SP-SG.T302-401.001.002 SALA DE GERADORES - VISTA 4	SALA DE GERADORES	VISTA 4	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SCA-SG.T302-401.001.001 SALA DE GERADORES - VISTA 2	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	SCA-SG.T302-401.001.002 SALA DE GERADORES - VISTA 1	SALA DE GERADORES	VISTA 1	CAT 6 A
01	SM-SG.T302-401.001.001 SALA DE GERADORES	SALA DE GERADORES	VISTA 1	1 X (2P X 1mm²+SH)

S/ESCALA

LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TÉRREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0B	05/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	01/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____ CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

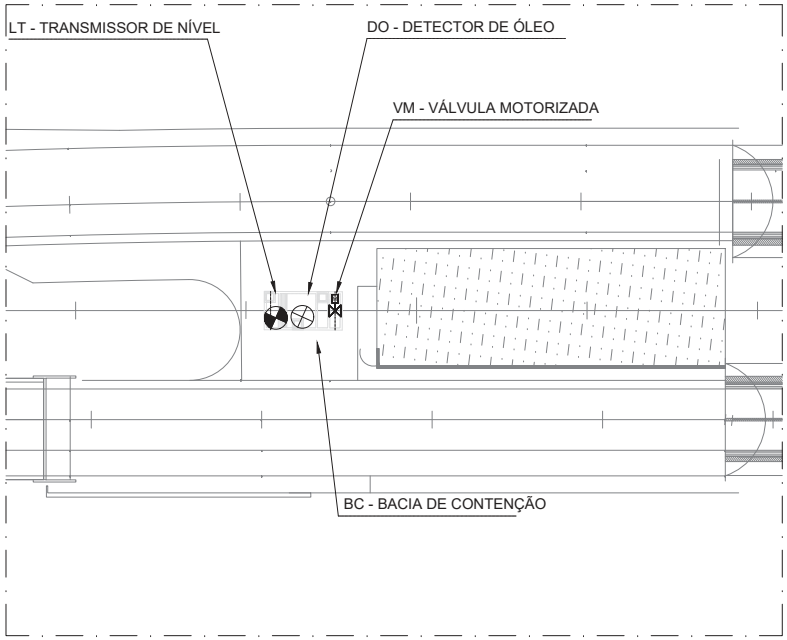
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E09/093
REV.:	0
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302-401
ESTACA	EST. 3007 A EST. 3010
ESCALA:	1:75
ASSUNTO:	SG.T302-401.001 - CASA DE GERADORES - PLANTA
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10890



LEGENDA

- VÁLVULA MOTORIZADA
- DETECTOR DE ÓLEO
- TRANSMISSOR DE NÍVEL

NOTAS

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TIPÍCO DA BACIA DE CONTENÇÃO EXTRA TÚNEIS VER PLANILHA DE DOCUMENTO DE REFERÊNCIA 1.
3 - SÃO 14 BACIAS DE CONTENÇÃO EXISTENTES, ESTACAS LISTADAS ABAIXO:

TÚNEL 101:
ESTACAS : 1037 E 1053
TÚNEL 102:
ESTACAS: 1220 E 1243
TÚNEL 301
ESTACAS: 3009 E 3126
TÚNEL 302-402
ESTACAS: 3192 E 4124
TÚNEL 402
ESTACAS: 4141 E 4155

4 - EM CADA BACIA DE CONTENÇÃO FORAM LOCADOS:
1 VÁLVULA MOTORIZADA
1 DETECTOR DE ÓLEO
1 TRANSMISSOR DE NÍVEL

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/141 - LISTA DE EQUIPAMENTOS - EXTRA TÚNEIS

LOTE 1
DE-46.10.000-H04-001 - DE-46.10.000-H04-002 - DE-46.10.000-H04-003 - DE-46.10.000-H04-004 - DE-46.10.000-H04-005
DE-46.10.000-H04-006 - DE-46.10.000-H04-007 - DE-46.10.000-H04-008 - DE-46.10.000-H04-009 - DE-46.10.000-H04-701
DE-46.10.000-H04-901

LOTE 2
DE-46.20.000-H04-001 - DE-46.20.000-H04-002 - DE-46.20.000-H04-003 - DE-46.20.000-H04-004 - DE-46.20.000-H04-005
DE-46.20.000-H04-006 - DE-46.20.000-H04-007 - DE-46.20.000-H04-008 - DE-46.20.000-H04-011 - DE-46.20.000-H04-012
DE-46.20.000-H04-013 - DE-46.20.000-H04-014 - DE-46.20.000-H04-015 - DE-46.20.000-H04-016 - DE-46.20.000-H04-017
DE-46.20.000-H04-018 - DE-46.20.000-H04-019 - DE-46.20.000-H04-020 - DE-46.20.000-H04-021 - DE-46.20.000-H04-022
DE-46.20.000-H04-023 - DE-46.20.000-H04-024 - DE-46.20.000-H04-025 - DE-46.20.000-H04-026 - DE-46.20.000-H04-027
DE-46.20.000-H04-028 - DE-46.20.000-H04-029 - DE-46.20.000-H04-030 - DE-46.20.000-H04-031 - DE-46.20.000-H04-032
DE-46.20.000-H04-901 - DE-46.20.000-H04-902 - DE-46.20.000-H04-903 - DE-46.20.000-H04-904 - DE-46.20.000-H04-905
DE-46.20.000-H04-801

LOTE 3
DE-46.30.000-H04-001 - DE-46.30.000-H04-002 - DE-46.30.000-H04-003 - DE-46.30.000-H04-004 - DE-46.30.000-H04-005
DE-46.30.000-H04-006 - DE-46.30.000-H04-007 - DE-46.30.000-H04-701 - DE-46.30.000-H04-702

LOTE4
DE-46.40.000-H04-001 - DE-46.40.000-H04-002 - DE-46.40.000-H04-003 - DE-46.40.000-H04-004 - DE-46.40.000-H04-005
DE-46.40.000-H04-101 - DE-46.40.000-H04-102

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	REV.	DATA	RESP. TÉC.-PROJETISTA	RESP. TÉC.-CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	25/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	19/01/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA CIDRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Mapa

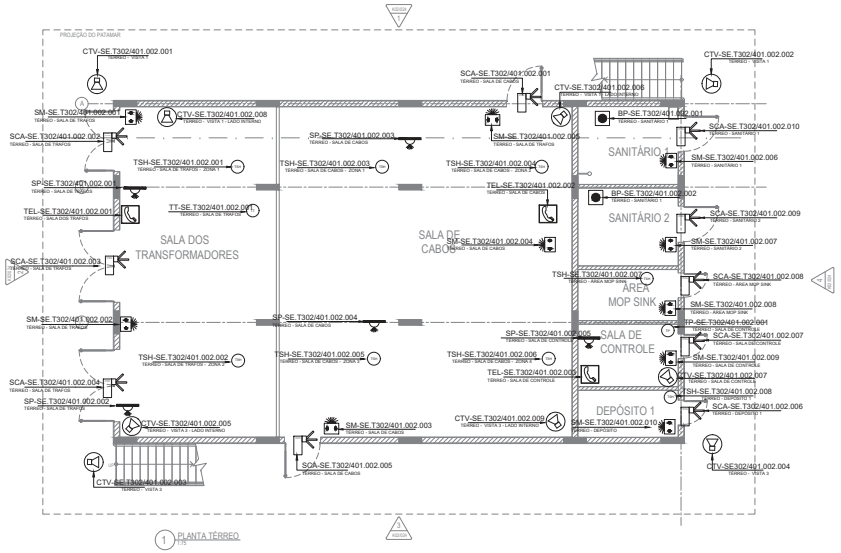
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/102
REV.:	0
TÍTULO:	TÚNEIS T101 - 102 - 301 - 302/401 - 402 - SISTEMA DE DRENAGEM- PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEIS T101 - T102 - T301 - T302/401 - T402
ESTACA:	EST. 895 A EST. 4220
ESCALA:	1:500
ASSUNTO:	TÍPICO DE EQUIPAMENTOS DE DRENAGEM - PLANTA
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313336A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10891



LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TÉRREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

EQUIPAMENTOS LOCADOS NA SUBESTAÇÃO - TÉRREO

EQUIPAMENTOS TÉRREO				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SE.T302/401.002.001	TÉRREO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.002	TÉRREO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.003	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.004	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.005	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.006	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.007	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.008	TÉRREO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.009	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.002.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.002.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.002.003	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.002.004	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.002.005	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A

01	BP-SE.T302/401.002.006	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.001	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.003	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.004	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.005	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.006	TÉRREO	DEPÓSITO 1	CAT 6 A
01	SM-SE.T302/401.002.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.003	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.004	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.005	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.006	TÉRREO	SANITÁRIO 1	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.007	TÉRREO	SANITÁRIO 2	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.008	TÉRREO	ÁREA MOP SINK	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.009	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	1 X (2P X 1mm²+SH)

01	SM-SE.T302/401.002.010	TÉRREO	DEPÓSITO 1	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TEL-SE.T302/401.002.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T302/401.002.002	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T302/401.002.003	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	TSH-SE.T302/401.002.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302/401.002.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302/401.002.003	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302/401.002.004	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302/401.002.005	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302/401.002.006	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302/401.002.007	TÉRREO	ÁREA MOP SINK	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TT-SE.T302/401.002.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TP-SE.T302/401.002.001	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	BP-SE.T302/401.002.001	TÉRREO	SANITÁRIO 1	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	BP-SE.T302/401.002.002	TÉRREO	SANITÁRIO 2	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SCA-SE.T302/401.002.009	TÉRREO	DEPÓSITO 1	CAT 6 A

01	SCA-SE.T302/401.002.008	TÉRREO	DEPÓSITO 1	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.007	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.009	TÉRREO	ÁREA MOP SINK	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.010	TÉRREO	SANITÁRIO 2	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.010	TÉRREO	SANITÁRIO 1	CAT 6 A

S/ESCALA

AUTENTICAÇÃO	ARQUIVO		
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____	Data	Prefixo	Número
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO			
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS	Móvel	Gaveta	Divisão
Nº _____			
CHEFE DA OBRA	Arquitetura		Mapa

PROJETISTA					
ENGETEC	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0B	05/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	01/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

ARTESP — AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO — RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO — RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

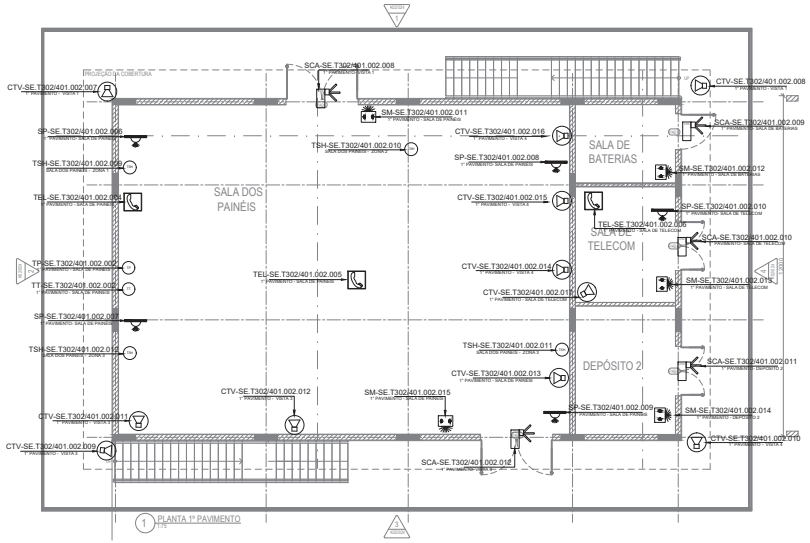
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/104
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302-401
ESTACA	EST. 3192 A EST. 3195
ASSUNTO:	SE.T302/401.002 - SUBESTAÇÃO - PLANTA TÉRREO
ESCALA:	1:75
FOLHA:	1/1
REV.:	0

DER SP

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10892



EQUIPAMENTOS LOCADOS NA SUBESTAÇÃO - 1º PAVIMENTO

EQUIPAMENTOS 1º PAVIMENTO				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SE.T302/401.002.007	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.013	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.014	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.016	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.018	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE.T302/401.002.017	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE BATERIAS	CAT 6 A

01	SCA-SE.T302/401.002.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	DEPÓSITO 2	CAT 6 A
01	SCA-SE.T302/401.002.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.002.006	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.002.007	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.002.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.002.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	SP-SE.T302/401.002.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	SM-SE.T302/401.002.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE BATERIAS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.013	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.014	PRIMEIRO PAVIMENTO	DEPÓSITO 2	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T302/401.002.015	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302/401.002.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302/401.002.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)

01	TSH-SE.T302/401.002.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302/401.002.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T302/401.002.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TEL-SE.T302/401.002.004	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T302/401.002.005	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T302/401.002.006	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	TP-SE.T302/401.002.002	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TT-SE.T302/401.002.003	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE PAINÉIS	1 X (2P X 1mm²+SH)

S/ESCALA

LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TÉRREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	07/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	01/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

PROJETISTA
ENGETEC

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA CIMA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Numero
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

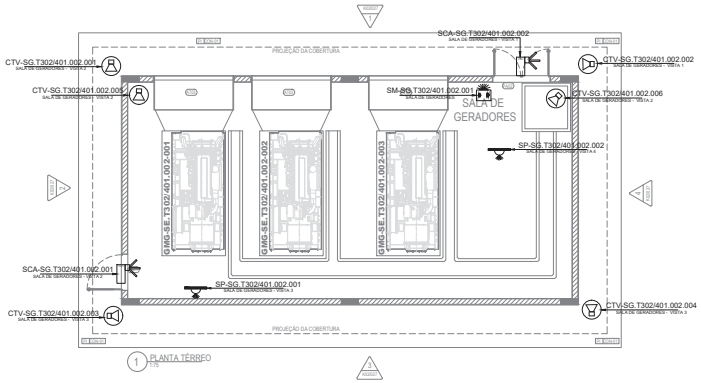
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/105
REV.:	0
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA	EST. 3007 A EST. 3010
ESCALA:	1:75
ASSUNTO:	SE.T302/401.002.001 - SUBESTAÇÃO - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10893



EQUIPAMENTOS SALA DE GERADORES

EQUIPAMENTOS SALA DE GERADORES				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SG.T302/401.002.001 SALA DE GERADORES - VISTA 2	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	CTV-SG.T302/401.002.002 SALA DE GERADORES - VISTA 1	SALA DE GERADORES	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SG.T302/401.002.003 SALA DE GERADORES - VISTA 3	SALA DE GERADORES	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SG.T302/401.002.004 SALA DE GERADORES - VISTA 3	SALA DE GERADORES	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SG.T302/401.002.005 SALA DE GERADORES - VISTA 2	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	CTV-SG.T302/401.002.006 SALA DE GERADORES - VISTA 2	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	SP-SG.T302/401.002.001 SALA DE GERADORES - VISTA 3	SALA DE GERADORES	VISTA 3	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SP-SG.T302/401.002.002 SALA DE GERADORES - VISTA 4	SALA DE GERADORES	VISTA 4	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SCA-SG.T302/401.002.001 SALA DE GERADORES - VISTA 2	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	SCA-SG.T302/401.002.002 SALA DE GERADORES - VISTA 1	SALA DE GERADORES	VISTA 1	CAT 6 A
01	SM-SG.T302/401.002.001 SALA DE GERADORES	SALA DE GERADORES	VISTA 1	1 X (2P X 1mm²+SH)

S/ESCALA

LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TÉRREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	10/02/2022	R.S.R.B	REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	07/02/2022	R.S.R.B	REVISÃO GERAL
	0A	01/02/2022	R.S.R.B	EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES. / ASSUNTO / DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____ CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Mapa

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E09/106
REV.:	0
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA	EST. 3007 A EST. 3010
ESCALA:	1:75
ASSUNTO:	SG.T302/401.002 - CASA DE GERADORES - PLANTA
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10894

São José dos Campos, 10 de março de 2022

À
ARTESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo

At.: Ilmo. Sr. João Luiz Lopes
Diretoria de Investimento
Rua Iguatemi, 105
Itaim Bibi – São Paulo

EPROJ.0076/2022

Assunto: Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Túnel 302/401 - km 82 ao km 83 – Elétrica – E

Prezado Senhor,

CONCESSIONÁRIA RODOVIA DOS TAMOIOS S/A, sociedade por ações, com sede na Avenida Cassiano Ricardo, 601, salas 62, 66, 67 e 68, 6º andar, São José dos Campos – SP, CEP 12246-870, inscrita no CNPJ/MF sob o n. 21.581.284/0001-27 ("Rodovia dos Tamoios"), representada na forma de seu ato constitutivo, vem à presença de Vossa Senhoria, encaminhar o Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Túnel 302/401 - km 82 ao km 83 – Elétrica – E, sendo 1 (uma) via digital.

A concessionária não recepcionou até o momento as descrições (códigos e nomes) da rodovia em implantação, hoje conhecida simplesmente como Contorno de Caraguatatuba. Devido a urgência para emissão dos projetos básicos dos sistemas de instalação dos túneis, os documentos digitais foram elaborados conforme a codificação da tabela abaixo. Para possibilitar o lançamento no sistema Extranet - Artesp, foi necessário realizar uma paridade na codificação, conforme detalhado na tabela a seguir:

Código do Arquivo Digital	Código sistema Extranet (Artesp)
DE-SPD000099-082.083-027-E07/081	DE-SPD082099-082.083-027-E07/081
DE-SPD000099-082.083-027-E07/082	DE-SPD082099-082.083-027-E07/082
DE-SPD000099-082.083-027-E07/083	DE-SPD082099-082.083-027-E07/083

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10895

DE-SPD000099-082.083-027-E07/084	DE-SPD082099-082.083-027-E07/084
DE-SPD000099-082.083-027-E09/081	DE-SPD082099-082.083-027-E09/081
DE-SPD000099-082.083-027-E09/082	DE-SPD082099-082.083-027-E09/082
DE-SPD000099-082.083-027-E09/083	DE-SPD082099-082.083-027-E09/083
DE-SPD000099-082.083-027-E09/084	DE-SPD082099-082.083-027-E09/084
DE-SPD000099-082.083-027-E09/085	DE-SPD082099-082.083-027-E09/085
DE-SPD000099-082.083-027-E09/086	DE-SPD082099-082.083-027-E09/086
DE-SPD000099-082.083-027-E09/087	DE-SPD082099-082.083-027-E09/087
DE-SPD000099-082.083-027-E09/091	DE-SPD082099-082.083-027-E09/091
DE-SPD000099-082.083-027-E09/092	DE-SPD082099-082.083-027-E09/092
DE-SPD000099-082.083-027-E09/093	DE-SPD082099-082.083-027-E09/093
DE-SPD000099-082.083-027-E09/102	DE-SPD082099-082.083-027-E09/102
DE-SPD000099-082.083-027-E09/104	DE-SPD082099-082.083-027-E09/104
DE-SPD000099-082.083-027-E09/105	DE-SPD082099-082.083-027-E09/105
DE-SPD000099-082.083-027-E09/106	DE-SPD082099-082.083-027-E09/106

Sem mais, certo de vossa costumeira atenção, a Concessionária aproveita a oportunidade para cumprimentá-lo

Atenciosamente,

ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490

Assinado de forma digital por ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490
Dados: 2022.03.10 22:46:16 -03'00'

Concessionária Rodovia dos Tamoios S.A.
Allan Tinoco Vasconcelos
Gerência de Engenharia

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10896

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Guia de Remessa de Documentos - GRD
N° 27-0037/2022

TAMOIOS

10 / 03 / 2022

Concessionária: TAMOIOS **Lote: 27** **Carta de Referência: EPROJ.0076/2022**

Item de Obra/Serviço: 010108 **Rodovia: SP 099**

Obra: Contorno km 82+000 ao km 83+000 - Sistema Elétricos, Mecânicos e Automação (Gestão de Projetos)

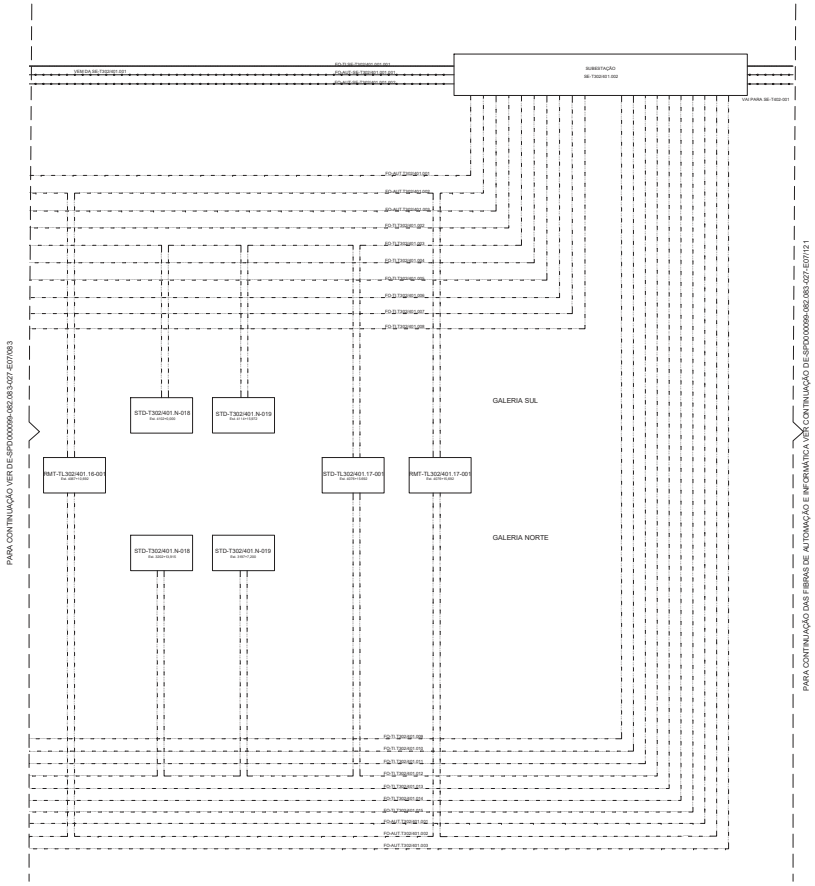
Código do Documento	Classe do Projeto	Rev.	Título do Documento
DE-SPD082099-082.083-027-E07/081	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	TÚNEL - 302-401 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS - ARQUITET...
DE-SPD082099-082.083-027-E07/082	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	TÚNEL - 302/401 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS - ARQUITET...
DE-SPD082099-082.083-027-E07/083	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	TÚNEL - 302-401 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS - ARQUITET...
DE-SPD082099-082.083-027-E07/084	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	TÚNEL 302/401 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS - ARQUITETUR...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/081	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	T 302-401 - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
DE-SPD082099-082.083-027-E09/082	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	T 302/401 - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
DE-SPD082099-082.083-027-E09/083	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	T 302/401 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
DE-SPD082099-082.083-027-E09/084	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	T 302/401 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
DE-SPD082099-082.083-027-E09/085	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	T 302/401 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
DE-SPD082099-082.083-027-E09/086	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	T 302/401 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
DE-SPD082099-082.083-027-E09/087	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	T 302/401 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
DE-SPD082099-082.083-027-E09/091	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
DE-SPD082099-082.083-027-E09/092	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA-SE-TUNEL 302/4...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/093	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA-SE-TUNEL 302/4...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/102	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	TÚNEIS T101 - 102 - 301 - 302/401 - 402 - SISTEMA DE DRENAGE...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/104	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA-SE-TUNEL 302/4...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/105	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA0SE-TUNEL 302/4...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/106	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA0SE-TUNEL 302/4...

© 2010 ARTESP - Todos os direitos reservados | 10 / 03 / 2022 05:35 | Página: 1

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10897



LEGENDA

- FO-AUT.T302/401.001
- FO-AUT.T302/401.002
- FO-AUT.T302/401.003
- FO-TI.T302/401.001
- FO-TI.T302/401.002
- FO-TI.T302/401.004
- FO-TI.T302/401.005
- FO-TI.T302/401.006
- FO-TI.T302/401.007
- FO-TI.T302/401.008
- FO-TI.T302/401.009
- FO-TI.T302/401.010
- FO-TI.T302/401.011
- FO-TI.T302/401.012
- FO-TI.T302/401.013
- FO-TI.T302/401.014
- FO-TI.T302/401.015
- FO-TI.SE-T302/401.001.001
- FO-AUT.SE-T302/401.001
- FO-AUT.SE-T302/401.001.002

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-E09-081-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-082-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-083-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-084-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-085-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-086-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-087-R0A

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 3195 a 4125

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	31/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	27/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

PROJETISTA
ENGETEC

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Mapa

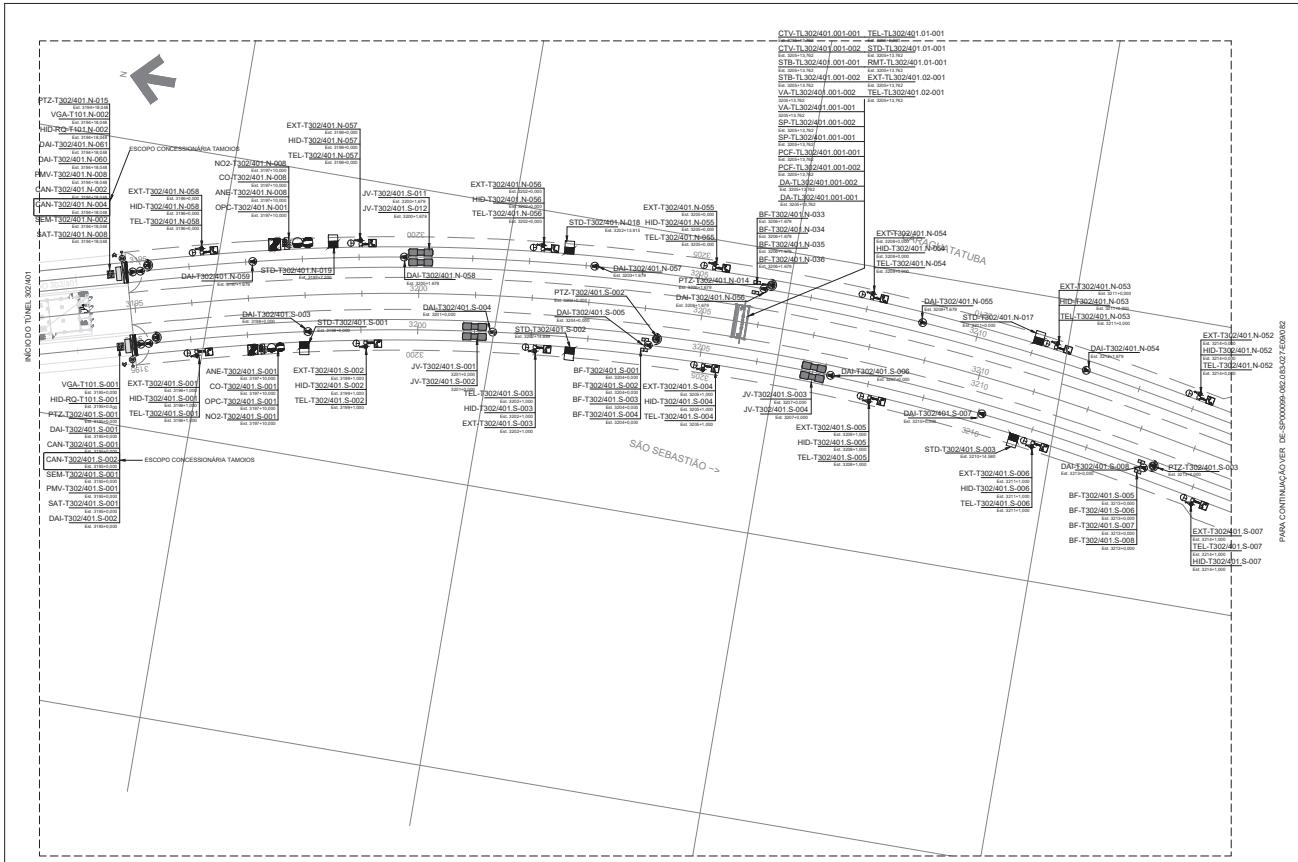
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E07/084
REV.:	0
TÍTULO:	TÚNEL 302/401 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS - ARQUITETURA - STD
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA:	INDICADA
ASSUNTO:	TÚNEL 302/401 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS- STD -ARQUITETURA
ESCALA:	S/ ESCALA
FOLHA:	04/04

DER SP

ARTESPCAP202313836A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:06:46.
Documento Nº: 65028984-7290 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65028984-7290

Governo do Estado de São Paulo
10898



LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CAM-DAI - CÂMERA DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INCIDENTES
- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- BF - BALIZADORES DE FAIXA
- CO - MEDIDOR CO
- NO2 - MEDIDOR NO2
- ANE - ANEMÔMETRO
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR
- CAN - CANCELA
- SEM - SEMÁFORO
- DMM - DETECTOR DE MASSA METÁLICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- OPC - OPACÍMETRO
- JV - JATO VENTILADOR
- HID RQ - REGISTRO DE RECALQUE SEM VÁLVULA DE RETENÇÃO
- VGA - VÁLVULA DE GAVETA

NOTAS

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS. EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS AS CANCELAS FORAM DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-H05-081-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-082-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-101-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-102-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-103-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-104-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

PLANTA CHAVE



PLANTA
EST. 3195 A 4125

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	20/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	10/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC. PROJETISTA	RESP. TÉC. CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É CÓPIA DO ORIGINAL DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Numero
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquivista		Maço

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/081
REV.:	0
TÍTULO:	T 302-401 - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA	EST. 3195 A EST. 4125
ESCALA:	1:750
ASSUNTO:	T 302/401 - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
FOLHA	01/07

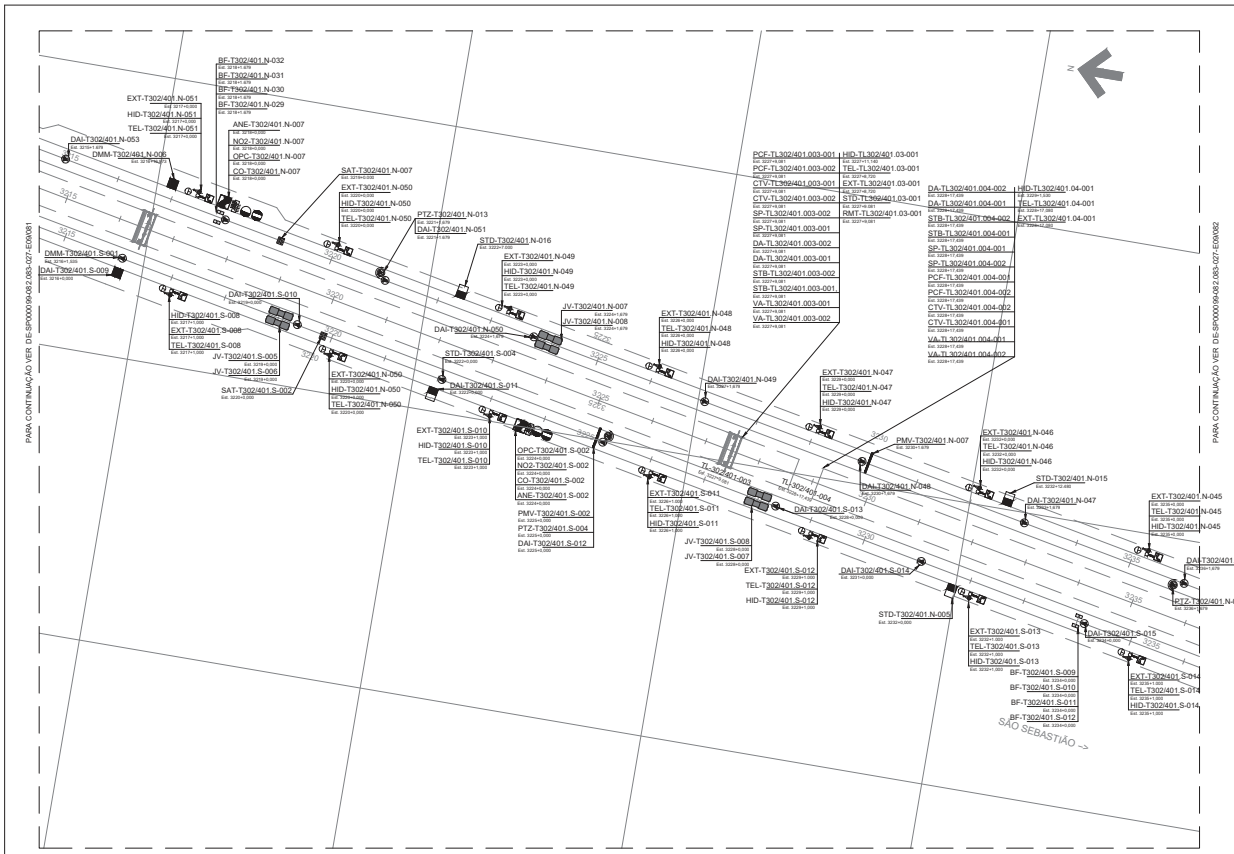
DER SP

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

SIGA

Governo do Estado de São Paulo
10899



LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CAM-DAI - CÂMERA DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INCIDENTES
- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- BF - BALIZADORES DE FAIXA
- CO - MEDIDOR CO
- NO2 - MEDIDOR NO2
- ANE - ANEMÔMETRO
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR
- CAN - CANCELA
- SEM - SEMÁFORO
- DMM - DETECTOR DE MASSA METÁLICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- OPC - OPACÍMETRO
- JV - JATO VENTILADOR
- HID RQ - REGISTRO DE RECALQUE SEM VÁLVULA DE RETENÇÃO
- VGA - VÁLVULA DE GAVETA

NOTAS

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS. EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS AS CANCELAS FORAM DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-H05-081-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-082-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-101-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-102-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-103-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-104-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

PLANTA CHAVE



PLANTA
EST. 3195 A 4125

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	REV.	DATA	RESP. TÉC. PROJETISTA	RESP. TÉC. CONCES	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	02/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	20/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	10/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE COPA DE FLS _____ APROVADO PELO AUTOS Nº _____
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Projeto | Número
Móvel | Gleba | Divisão
Arquitetura | Mapa

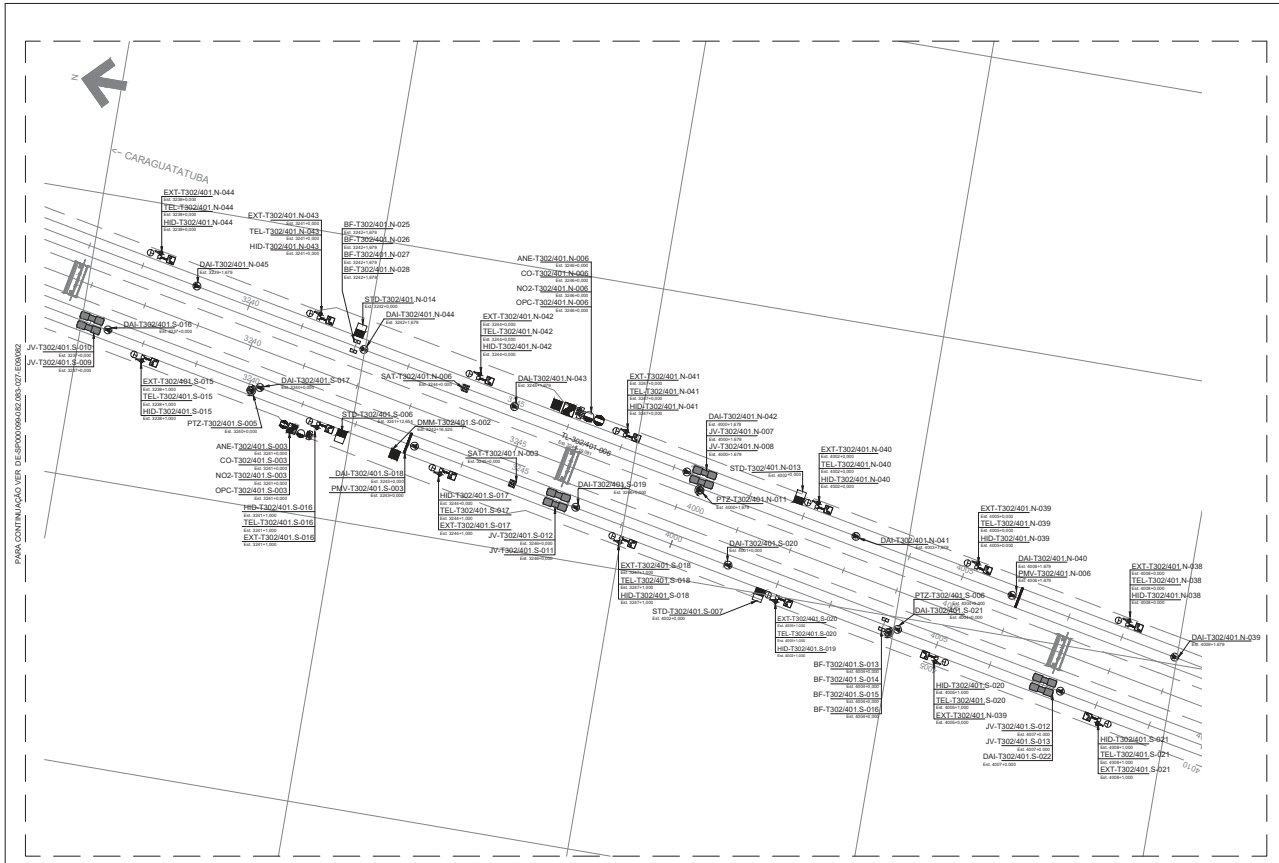
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/082
REV.:	0
TÍTULO:	T 302/401 - LOCAÇÃO DOS EQWUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA:	EST. 3195 A EST. 4125
ESCALA:	1:750
ASSUNTO:	T 302/401 - LOCAÇÃO DOS EQWUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
FOLHA:	02/07

DER SP

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10900



LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CAM-DAI - CÂMERA DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INCIDENTES
- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- BF - BALIZADORES DE FAIXA
- CO - MEDIDOR CO
- NO2 - MEDIDOR NO2
- ANE - ANEMÔMETRO
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR
- CAN - CANCELA
- SEM - SEMÁFORO
- DMM - DETECTOR DE MASSA METÁLICA
- SAT - SISTEMA DE ANALISE DE TRAFEGO
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- OPC - OPACÍMETRO
- JV - JATO VENTILADOR
- HID RQ - REGISTRO DE RECALQUE SEM VÁLVULA DE RETENÇÃO
- VGA - VÁLVULA DE GAVETA

NOTAS

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS. EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS AS CANCELAS FORAM DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-H05-081-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-082-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-101-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-102-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-103-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-104-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

PLANTA CHAVE



PLANTA
EST. 3195 A 4125

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

REV.	DATA	RESP. TÉC. PROJETISTA	RESP. TÉC. CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	02/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	20/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	10/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

PROJETISTA: ENGETEC

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA CIRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

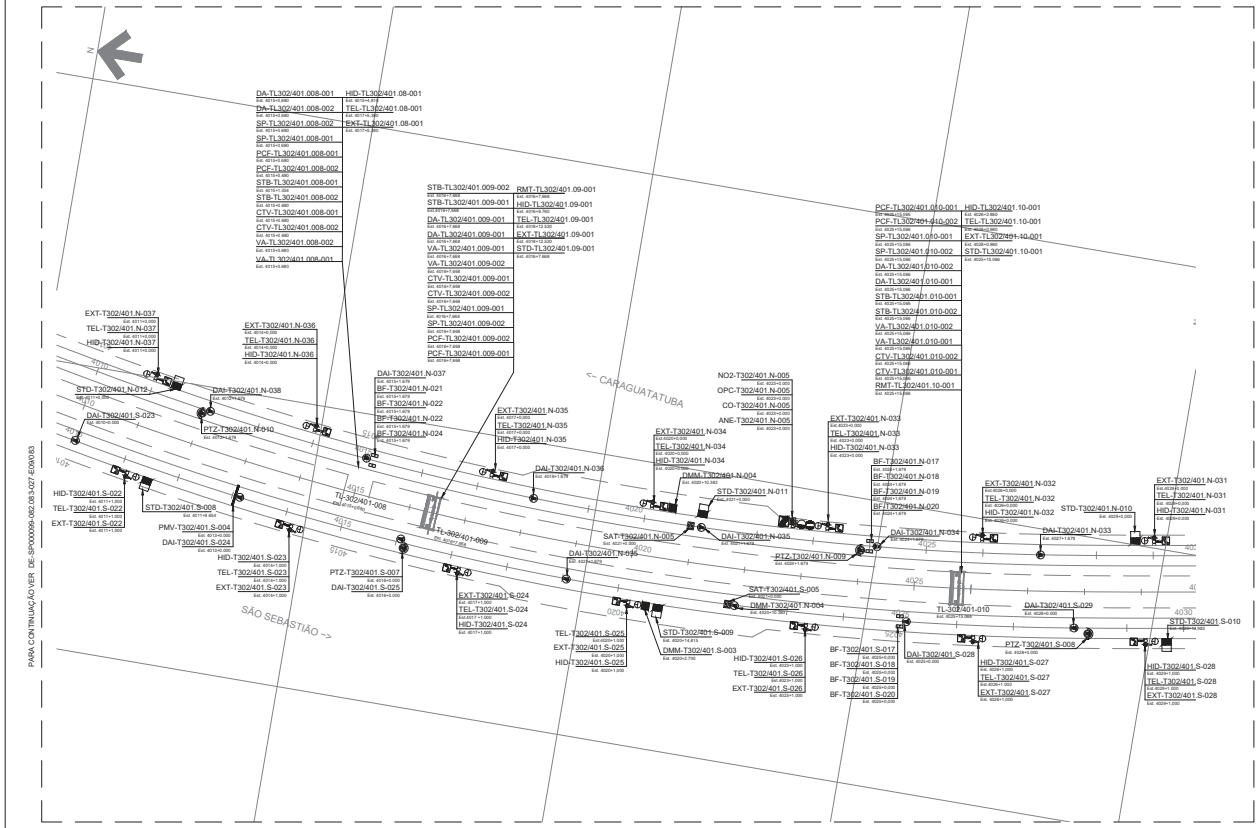
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/083
REV.:	0
TÍTULO:	T 302/401 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA:	EST. 3195 A EST. 4125
ASSUNTO:	T 302/401 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
ESCALA:	1:500
FOLHA:	03/07

DER SP

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10901



LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CAM-DAI - CÂMERA DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INCIDENTES
- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- BF - BALIZADORES DE FAIXA
- CO - MEDIDOR CO
- NO2 - MEDIDOR NO2
- ANE - ANEMÔMETRO
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR
- CAN - CANCELA
- SEM - SEMÁFORO
- DMM - DETECTOR DE MASSA METÁLICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- OPC - OPACÍMETRO
- JV - JATO VENTILADOR
- HID RQ - REGISTRO DE RECALQUE SEM VÁLVULA DE RETENÇÃO
- VGA - VÁLVULA DE GAVETA

NOTAS

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS. EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS AS CANCELAS FORAM DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-H05-081-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-082-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-101-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-102-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-103-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-104-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

PLANTA CHAVE



PLANTA
EST. 3195 A 4125

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

REV.	DATA	RESP. TÉC. PROJETISTA	RESP. TÉC. CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	02/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	20/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	10/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

PROJETISTA: ENGETEC

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É CÓPIA DO ORIGINAL DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA CIMA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Nome/nº
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura	Mapa	

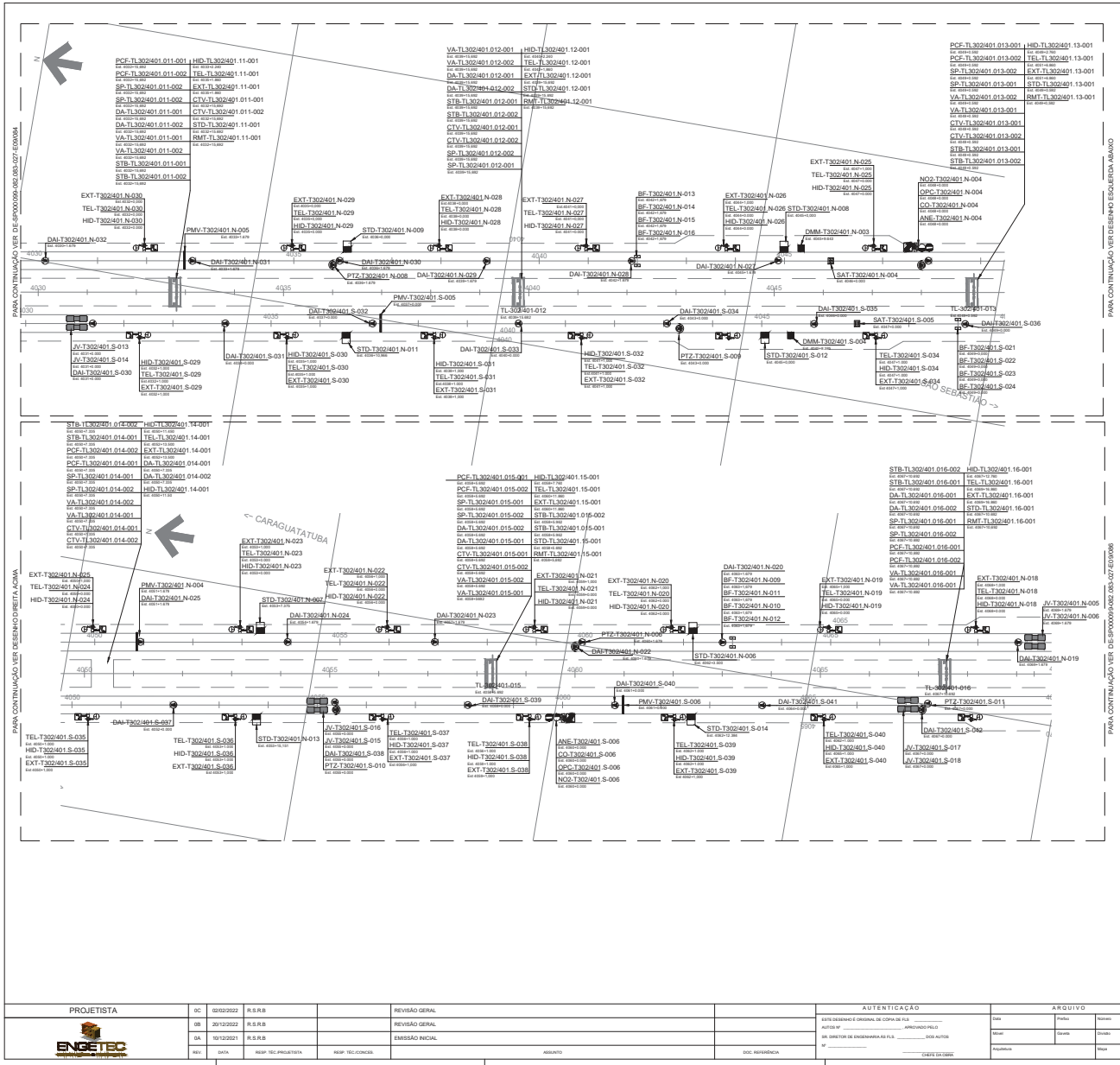
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/084
REV.:	0
TÍTULO:	T 302/401 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA:	EST. 3195 A EST. 4125
ESCALA:	1:750
ASSUNTO:	T 302/401 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
FOLHA:	04/07

DER SP

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10902



LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CAM-DAI - CÂMERA DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INCIDENTES
- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- BF - BALIZADORES DE FAIXA
- CO - MEDIDOR CO
- NO2 - MEDIDOR NO2
- ANE - ANEMÔMETRO
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR
- CAN - CANCELA
- SEM - SEMÁFORO
- DMM - DETECTOR DE MASSA METÁLICA
- SAT - SISTEMA DE ANALISE DE TRAFEGO
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- OPC - OPACÍMETRO
- JV - JATO VENTILADOR
- HID RQ - REGISTRO DE RECALQUE SEM VÁLVULA DE RETENÇÃO

NOTAS

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS. EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS AS CANCELAS FORAM DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-H05-081-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-082-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-101-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-102-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-103-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
DE-SPD000099-082.083-027-H05-104-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

PLANTA CHAVE



PLANTA
EST. 3195 A 4125

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	02/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	20/12/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	10/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

PROJETISTA: ENGETEC

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____
AUTO Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA CIRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Nome/nº
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

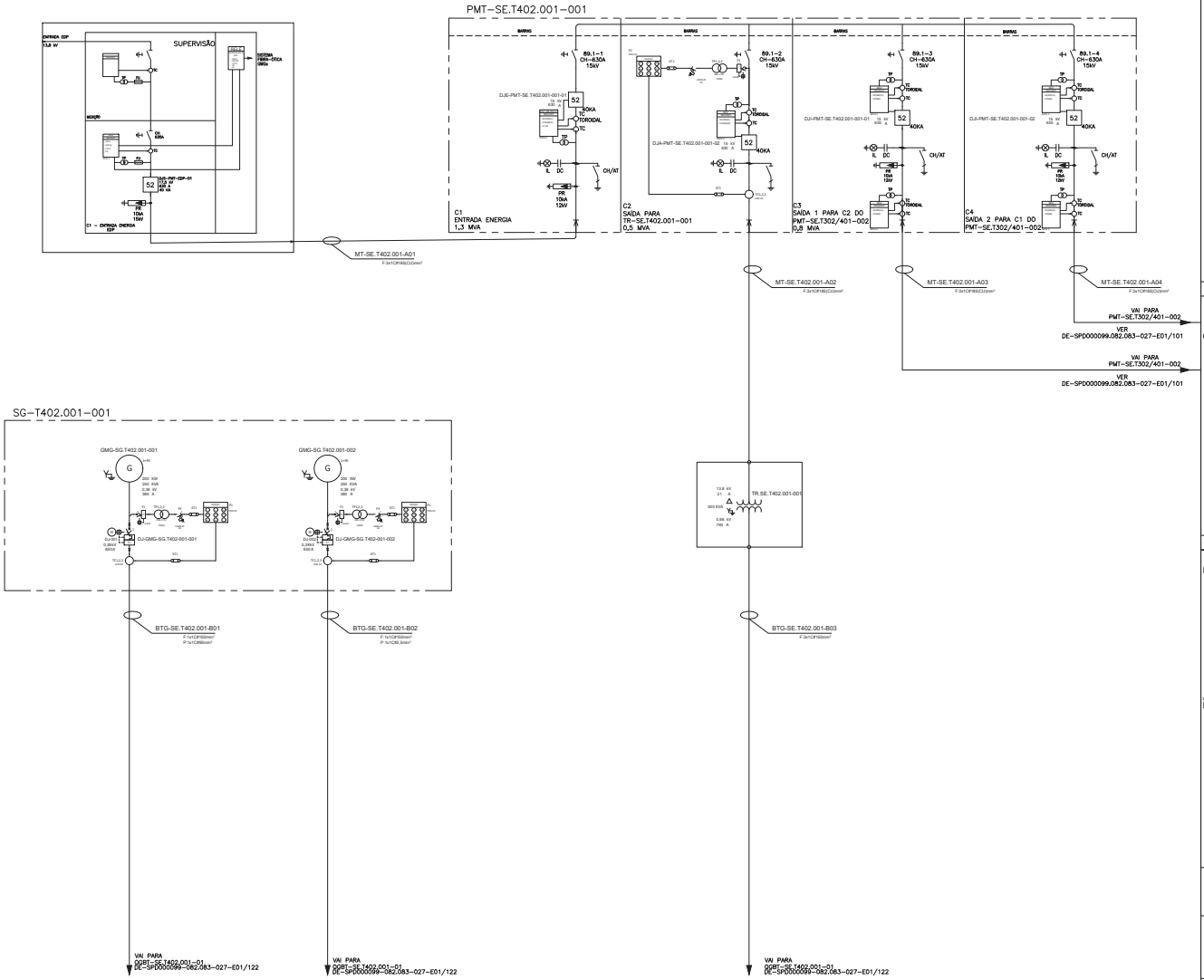
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/085
REV.:	0
TÍTULO:	T 302/401 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 302/401
ESTACA:	EST. 3195 A EST. 4125
ESCALA:	1:750
ASSUNTO:	T 302/401 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
FOLHA:	05/07

DER SP

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10903



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP:Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão, desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão, frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vcc);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloqueio de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

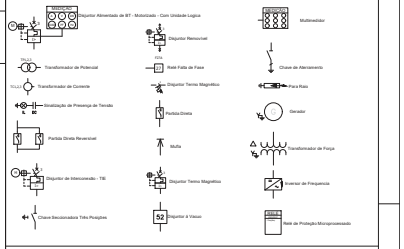
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE) com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato indicador de mola carregada;
4)Bloqueio de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

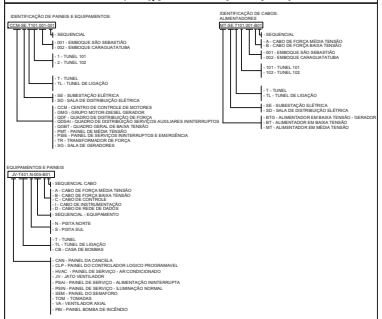
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saida Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/121
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T402-001
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE-T402-001
ESTACA:	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ESCALA:	S/ ESCALA
ASSUNTO:	SE-T402-001 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
FOLHA:	1/1

DER SP

PROJETISTA	REV.	DATA	RESP. TÉC.-PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	30/12/2021	R.R.S		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA CIMA

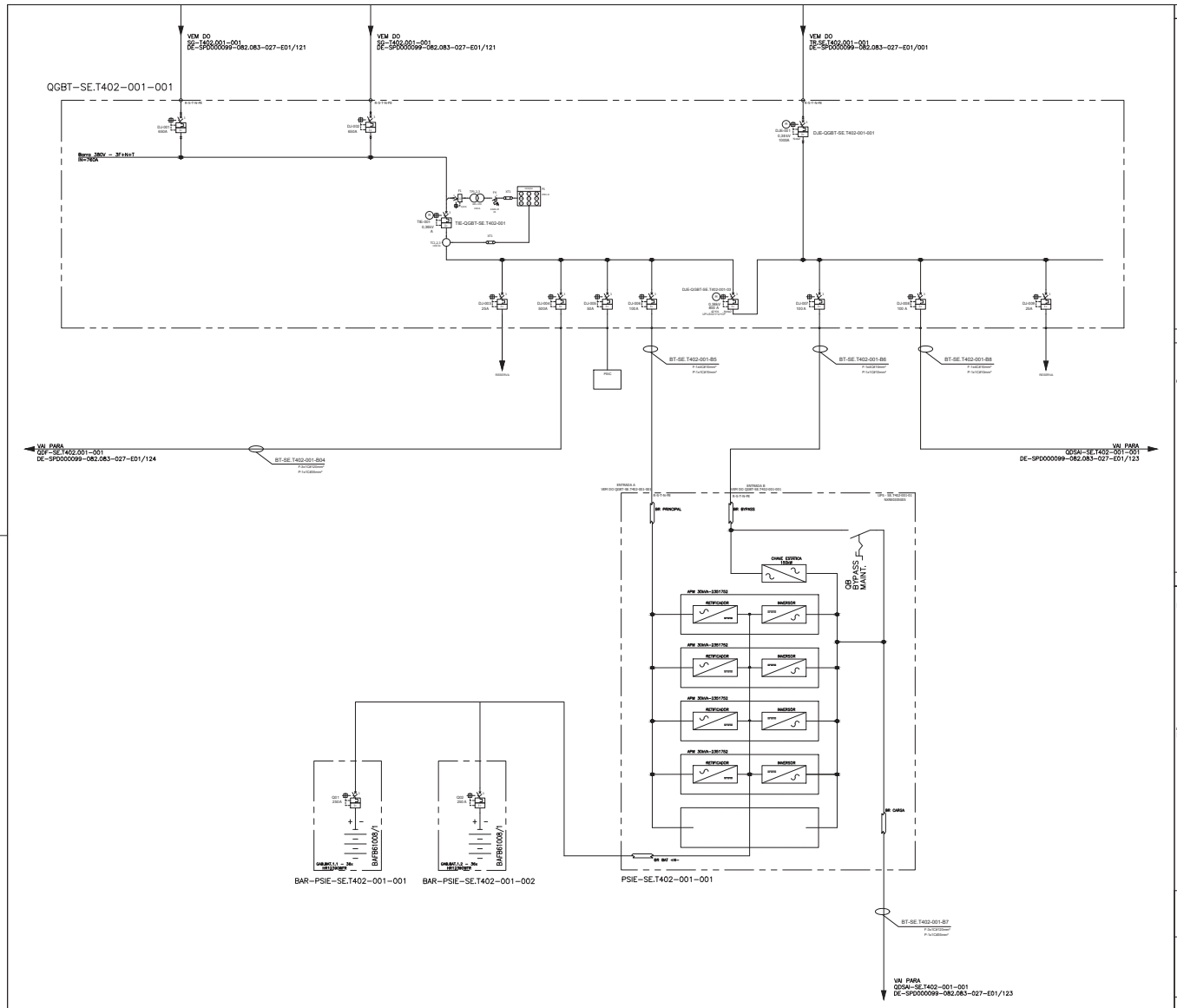
ARQUIVO

Data	Prefixo	Nomeio
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquivista	Mapa	

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10904



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP:Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência.
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora da falsa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloquelo de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

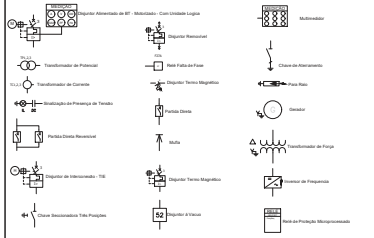
Nota 2
Disjuntor Aberto para Interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato Indicador de mola carregada;
4)Bloquelo de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

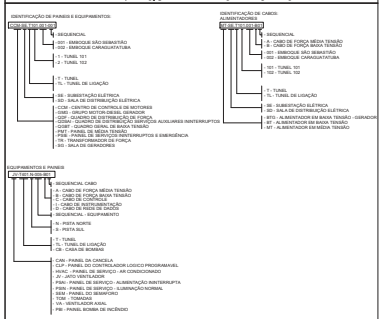
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saida Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/122
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T402-001
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE-T402-001
ESTACA:	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ESCALA:	S/ ESCALA
ASSUNTO:	SE-T402-001 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
FOLHA:	1/1

DER SP

PROJETISTA
ENGETEC

REV.	DATA	RESP. TÉC.PROJETISTA	RESP. TÉC.CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____ APROVADO PELO AUTOS Nº _____ DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS Nº _____

CHEFE DA OBRA

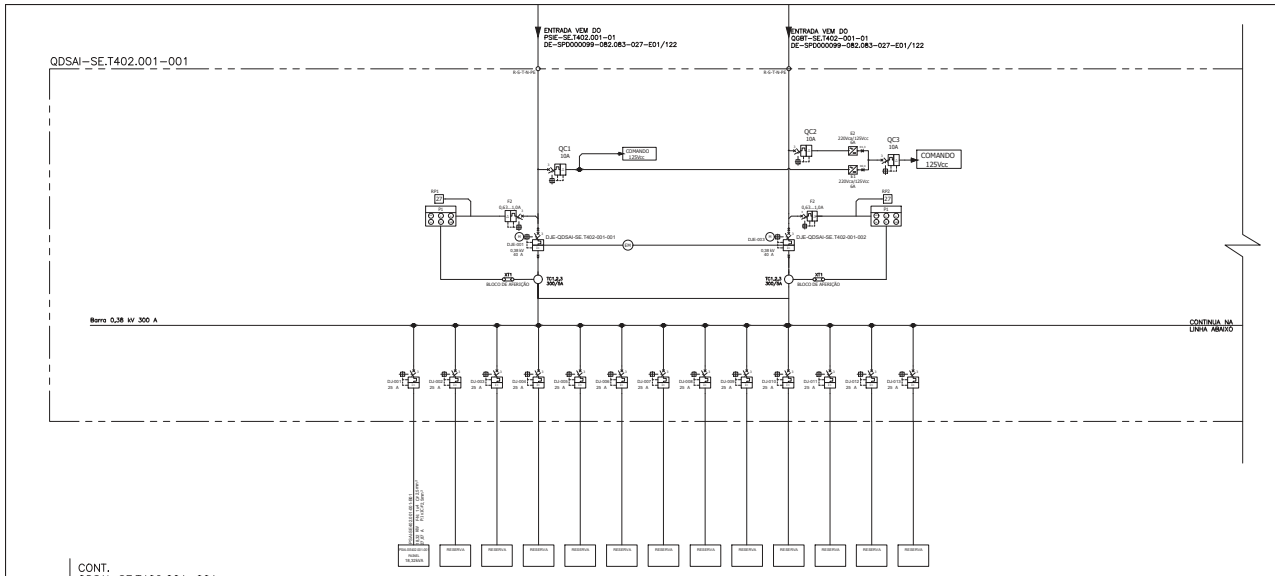
ARQUIVO

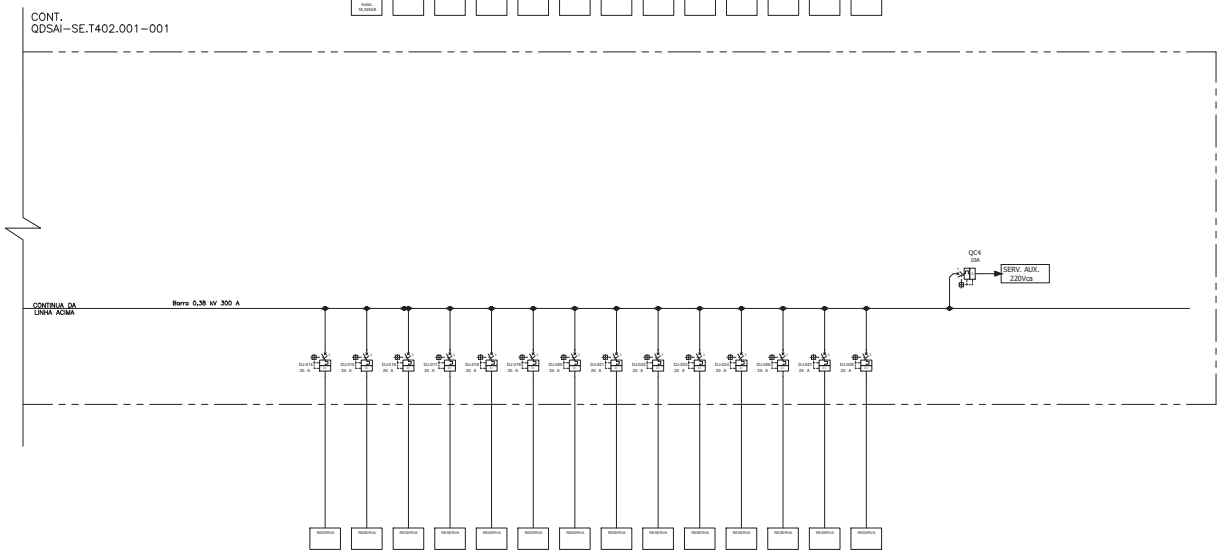
Data	Prefixo	Numero
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquiteto		Mapa

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10905





NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP-Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência,
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloqueio de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

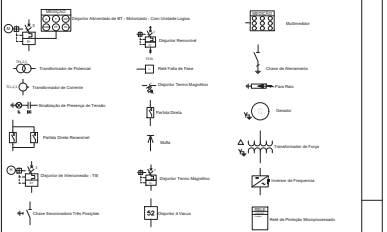
Nota 2
Disjuntor Aberto para interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato Indicador de mola carregada;
4)Bloqueio de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

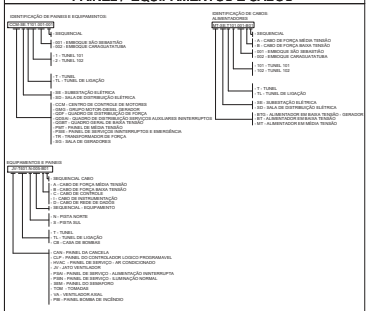
1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saída Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA



PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/123
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T402-001
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE-T402-001
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ESCALA:	S/ESCALA
ASSUNTO:	SE-T402-001 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
FOLHA:	1/1

DER SP

PROJETISTA

ENGETEC

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCESS.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	28/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DIR. DIRETOR DE ENGENHARIA/A FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____ CHEFE DA OBRA

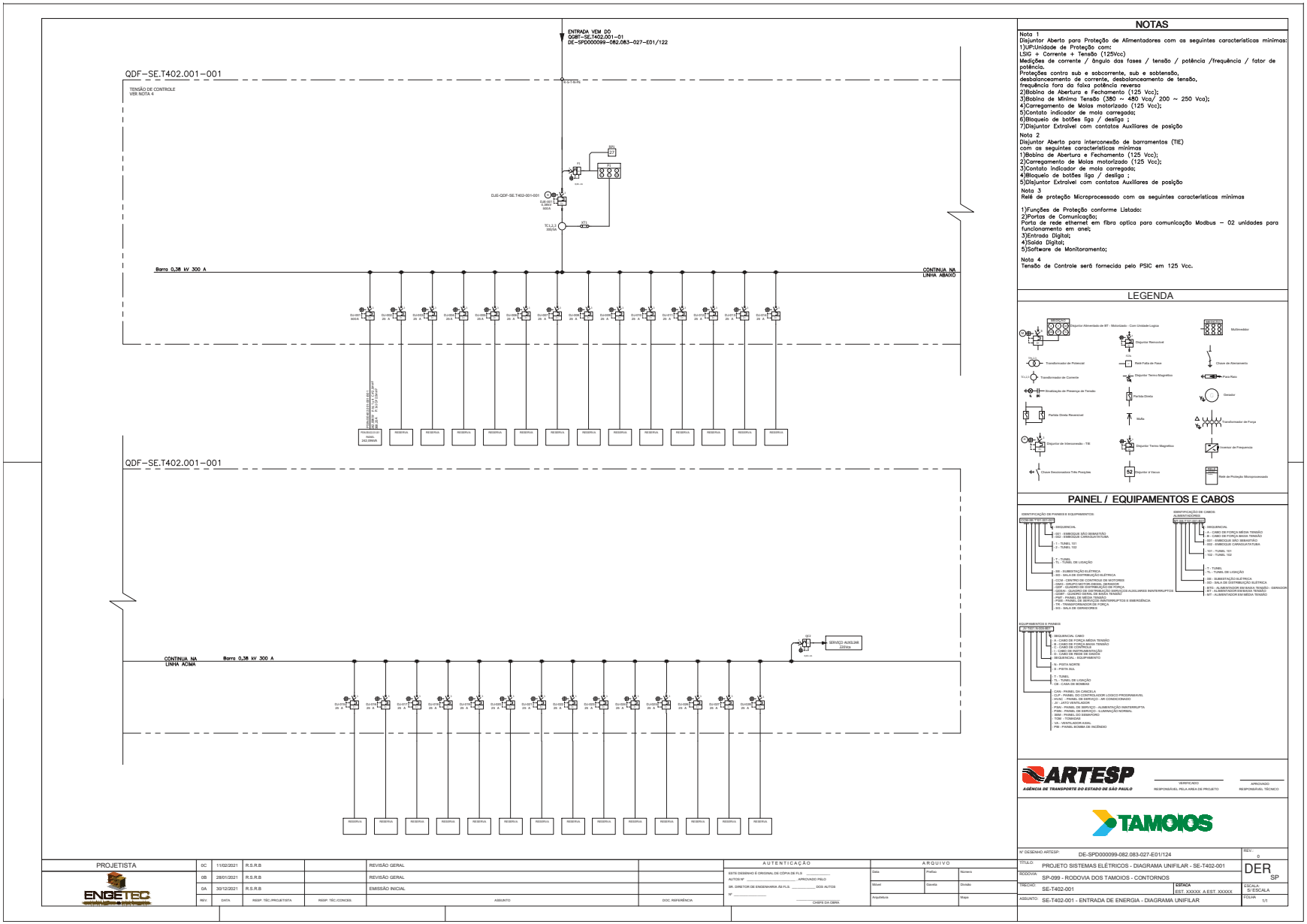
ARQUIVO

Data	Prefixo	Número	
Maxsil	Gaveta	Dossiês	
Arquivista		Maço	

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10906



NOTAS

Nota 1
Disjuntor Aberto para Proteção de Alimentadores com as seguintes características mínimas:
1)UP-Unidade de Proteção com:
LSIG + Corrente + Tensão (125Vcc)
Medições de corrente / ângulo das fases / tensão / potência /frequência / fator de potência,
Proteções contra sub e sobcorrente, sub e sobtensão,
desbalanceamento de corrente, desbalanceamento de tensão,
frequência fora da faixa potência reversa
2)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
3)Bobina de Mínima Tensão (380 ~ 480 Vca/ 200 ~ 250 Vca);
4)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
5)Contato indicador de mola carregada;
6)Bloqueio de botões liga / desliga ;
7)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 2
Disjuntor Aberto para interconexão de barramentos (TIE)
com as seguintes características mínimas
1)Bobina de Abertura e Fechamento (125 Vcc);
2)Carregamento de Molas motorizado (125 Vcc);
3)Contato Indicador de mola carregada;
4)Bloqueio de botões liga / desliga ;
5)Disjuntor Extraível com contatos Auxiliares de posição

Nota 3
Relé de proteção Microprocessado com as seguintes características mínimas

1)Funções de Proteção conforme Listado:
2)Portas de Comunicação;
Porta de rede ethernet em fibra optica para comunicação Modbus – 02 unidades para funcionamento em anel;
3)Entrada Digital;
4)Saída Digital;
5)Software de Monitoramento;

Nota 4
Tensão de Controle será fornecida pelo PSIC em 125 Vcc.

LEGENDA

PAINEL / EQUIPAMENTOS E CABOS

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2021	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
ENGETEC	0B	28/01/2021	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	30/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO		DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número	
Maket	Gaveta	Divisão	
Arquitetura		Matrix	

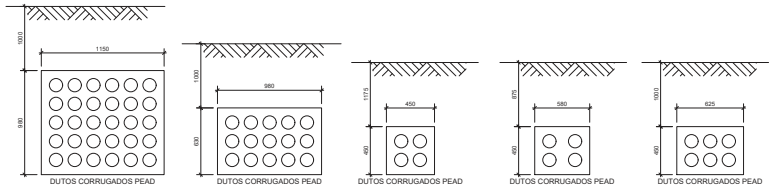
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E01/124
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMAS ELÉTRICOS - DIAGRAMA UNIFILAR - SE-T402-001
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	SE-T402-001
ESTACA	EST. XXXXX A EST. XXXXX
ESCALA:	S/ESCALA
ASSUNTO:	SE-T402-001 - ENTRADA DE ENERGIA - DIAGRAMA UNIFILAR
FOLHA:	1/1

DER SP

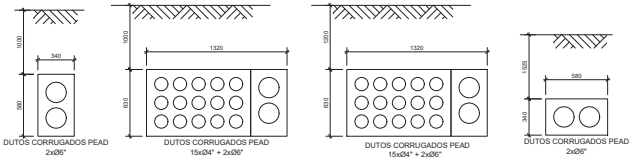
ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

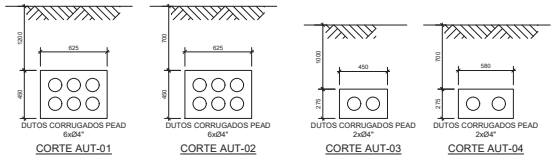
Governo do Estado de São Paulo
10907



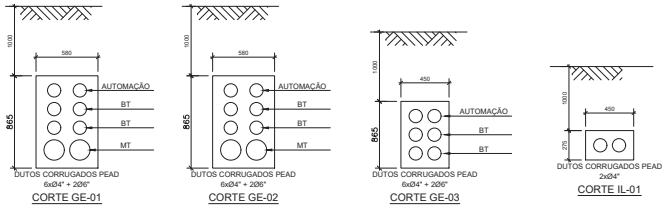
CORTE BT-01 | CORTE BT-02 | CORTE BT-03 | CORTE BT-04 | CORTE BT-05



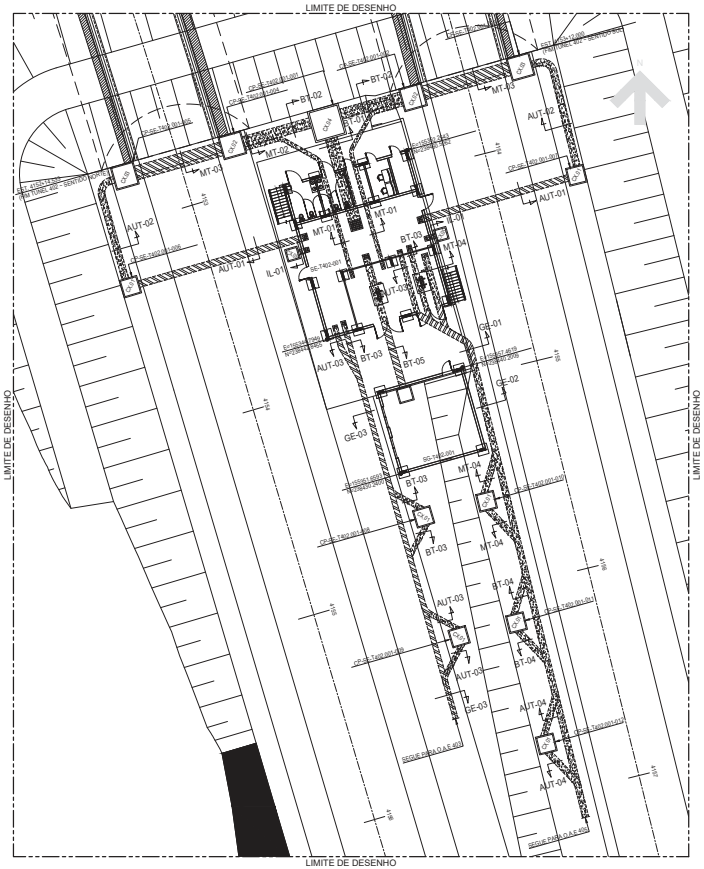
CORTE MT-01 | CORTE MT-02 | CORTE MT-03 | CORTE MT-04



CORTE AUT-01 | CORTE AUT-02 | CORTE AUT-03 | CORTE AUT-04



CORTE GE-01 | CORTE GE-02 | CORTE GE-03 | CORTE IL-01



PLANTA SUBESTAÇÃO SE-T402-001
ESC.: 1:200

TABELA CAIXAS DE PASSAGEM

CAIXA	DIMENSÕES INTERNAS	QUANT.
CX.01	1,5x1,5x2,0m	07
CX.02	2,0x2,0x3,0m	02
CX.03	2,0x2,0x2,5m	02
CX.04	2,7x2,7x2,8m	01
CX.05	1,0x1,0x1,5m	02

LEGENDA

ENVELOPE DE CONCRETEO ARMADO
ENVELOPE DE CONCRETO
CX.00 CAIXA DE PASSAGEM

AUT-01 CORTE ENVELOPE DE AUTOMAÇÃO
BT-01 CORTE ENVELOPE DE BAIXA TENSÃO
MT-01 CORTE ENVELOPE DE MÉDIA TENSÃO
IL-01 CORTE ENVELOPE DE ILUMINAÇÃO VIÁRIA
GE-01 CORTE ENVELOPE ENTRE AS SE's E AS O.A.E

NOTAS GERAIS:

1. COTAS EM MILIMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACUMULO DE ÁGUA.
3. O DIÂMETRO DE CURVATURA P/ DUTOS DE PEAD NÃO DEVERÁ SER MENOR QUE 6 VEZES O DIÂMETRO EXTERNO DO DUTO.
4. PARA LISTA DE MATERIAIS VER PL-SPD000099-082.083-027-E02-122

PROJETISTA	REV	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	05/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE COPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Numero
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Maço

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

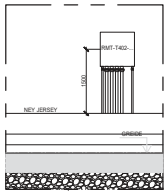
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E02/123
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 402
ESTACA:	EST. 4153 A EST. 4157
ESCALA:	1:200
ASSUNTO:	SE-T402-001 - REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA - PLANTA E CORTES
FOLHA:	1/1

DER SP

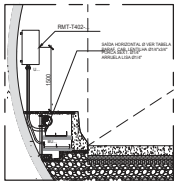
ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10908



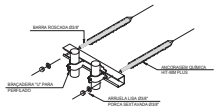
VISTA FRONTAL RMT
ESC.: 1:50



VISTA LATERAL RMT
ESC.: 1:50

TABELA DE ELETRODUTO DOS EQUIPAMENTOS

TAG	PISTA	POSIÇÃO (EST. + M)	ELETRODUTO	
			ENTRADA	SAÍDA
RMT-T402.001-001	SUL	4144 + 0,000	2 x Ø 1"	4 x Ø2"
RMT-T402.001-002	NORTE	4150 + 17,000	2 x Ø 1"	4 x Ø2"
RMT-T402.001-003	SUL	4149 + 10,000	2 x Ø 1"	4 x Ø2"
RMT-T402.001-004	NORTE	4144 + 3,000	2 x Ø 1"	4 x Ø2"



DETALHE TÍPICO
SUPORTAÇÃO DE ELETRODUTO NA PAREDE DO TÚNEL
SEM ESCALA

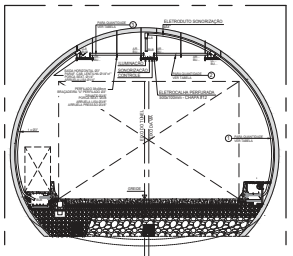
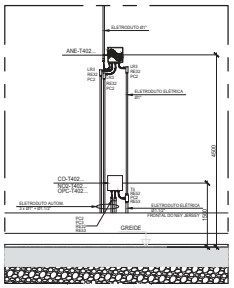


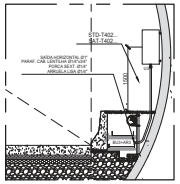
TABELA DE ELETRODUTOS

EMBOQUE	PISTA	ITEM	ELETRODUTO	
			ELÉTRICA	CONTROLE
SUBIDAS 1 E 2	SUL	1	2 x Ø 4"	1 x Ø 3"
SUBIDAS 1 E 2	SUL	2	2 x Ø 4"	1 x Ø 3"
SUBIDAS 1 E 2	SUL	3	2 x Ø 3"	1 x Ø 3"
SUBIDAS 1 E 2	NORTE	1	2 x Ø 4"	1 x Ø 3"
SUBIDAS 1 E 2	NORTE	2	2 x Ø 4"	1 x Ø 3"
SUBIDAS 1 E 2	NORTE	3	2 x Ø 3"	1 x Ø 3"

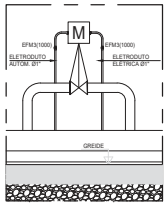
DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
SUBIDA DE CABOS DE ILUMINAÇÃO E CONTROLE
ESC.: 1:100



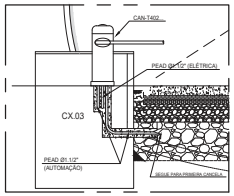
DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
ANE / CO / NO2 / OPC
ESC.: 1:50



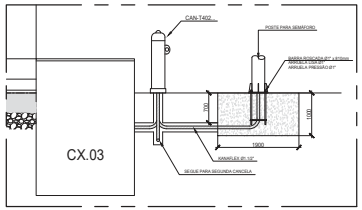
DETALHE TÍPICO INSTALAÇÃO
DOS PAINÉIS STD E SAT
ESC.: 1:50



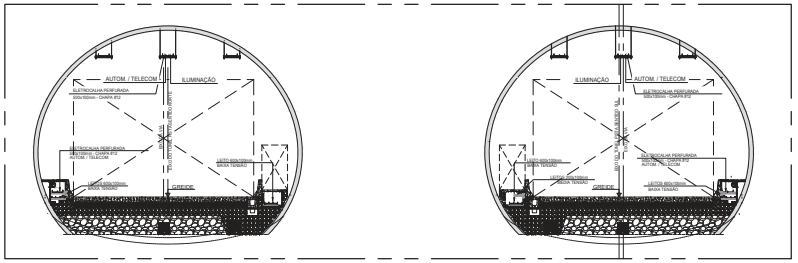
DETALHE TÍPICO INSTALAÇÃO
DAS VÁLVULAS MOTORIZADAS
ESC.: 1:50



DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
CANCELAS
ESC.: 1:50



DETALHE INFRAESTRUTURA PARA
CANCELA E SEMÁFORO
ESC.: 1:50



CORTE INTERNO DOS TÚNEIS PARA ARRANJO DOS LEITOS E ELETROCALHAS
ESC.: 1:100

LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- OPC - OPACÍMETRO
- CO - MEDIDOR CO NO2 e VISIBILIDADE
- NO2 - MEDIDOR NO2 (NO2 = NO+NO2)
- ANE - ANEMÔMETRO
- CAN - CANCELA
- CX. INTERFACE SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (8 LAÇOS)
- PSIN - PAINEL SISTEMA DE ILUMINAÇÃO NORMAL
- PSAI - PAINEL SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO INTERRUPTA
- RMT - REMOTA DE AUTOMAÇÃO
- STD - REMOTA CENTRALIZADORA
- VM - VÁLVULA MOTORIZADA
- DA - DAMPER
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR

LB / LR / LL - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO L
T... - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO T
EFM... - ELETRODUTO FLEXÍVEL COM DOIS CONECTORES MACHOS GIRATÓRIOS
U... - UNIÃO MACHO / FÊMEA
BU... - BUCHA DE ACABAMENTO DE ELETRODUTO
AR... - ARRUELA DE ELETRODUTO
RE... - BUCHA DE REDUÇÃO
RI... - LUVA DE REDUÇÃO

BUS
SUFÍXO NUMÉRICO
ACESSÓRIO ELETRODUTO

SUFÍXO NUMÉRICO	1	2	3	5	6	8	10
Ø EM POLEGADAS	1/2"	3/4"	1"	1.1/2"	2"	3"	4"

NOTAS GERAIS

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACÚMULO DE ÁGUA.
3. DEVERÁ SER ESTIMADO PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO, PARA A INFRAESTRUTURA ELÉTRICA ENTRE OS PAINÉIS ESSENCIAIS (STD E PSIA) COM OS LEITOS DE CABOS.
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS VER PLANTAS DE-SPD000099-082.083-027-E09/121.
5. PARA LISTA DE MATERIAIS VER DOCUMENTO PL-SPD000099-082.083-027-E02/123.

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE COPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

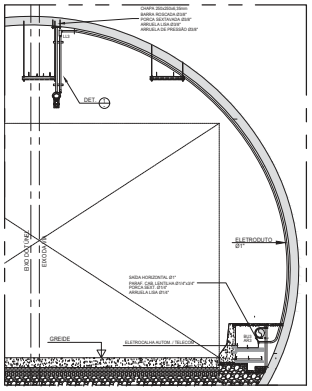
Data	Prefixo	Numero
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E02/125
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 402
ESTACA	EST. 4141 A EST. 4153
ASSUNTO:	TÚNEL 402 - INFRAESTRUTURA - DETALHES, VISTAS E CORTES
DER SP	
ESCALA:	ONDE INDICADO
FOLHA:	1/1

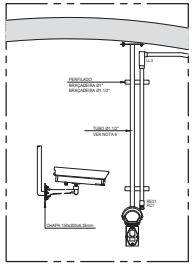
ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

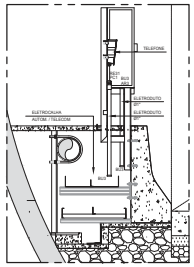
Governo do Estado de São Paulo
10909



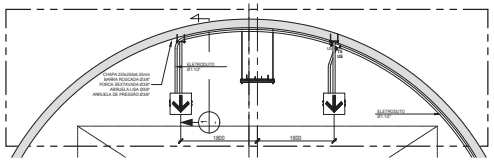
DETALHE TÍPICO
INSTALAÇÃO CÂMERA FIXA DAI NO TETO
ESC.: 1:50



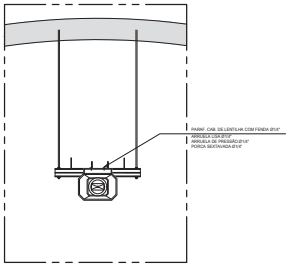
DETALHE 1
SEM ESCALA



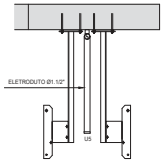
DETALHE TÍPICO
INSTALAÇÃO TELEFONE
ESC.: 1:20



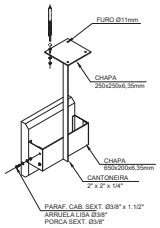
DETALHE TÍPICO
INSTALAÇÃO DE BALIZADORES
ESC.: 1:50



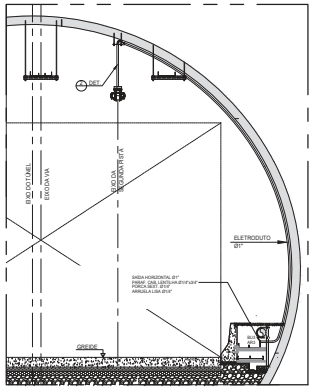
DETALHE TÍPICO
INSTALAÇÃO CORNETA
ESC.: 1:20



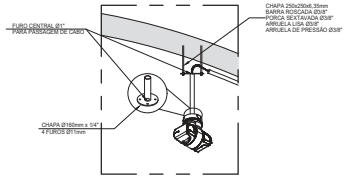
CORTE "1"
INSTALAÇÃO DE BALIZADORES
ESC.: 1:50



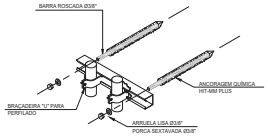
DETALHE TÍPICO
SUPORTE DOS BALIZADORES
SEM ESCALA



DETALHE TÍPICO
INSTALAÇÃO CÂMERA PTZ
ESC.: 1:50



DETALHE 2
SEM ESCALA



DETALHE TÍPICO
SUPORTAÇÃO DE ELETRODUTO NA PAREDE DO TÚNEL
SEM ESCALA

LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- OPC - OPACÍMETRO
- CO - MEDIDOR CO NO2 e VISIBILIDADE
- NO2 - MEDIDOR NO2 (NO2 = NO+NO2)
- ANE - ANEMÔMETRO
- CAN - CANCELA
- CX. INTERFACE SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (8 LAÇOS)
- PSIN - PAINEL SISTEMA DE ILUMINAÇÃO NORMAL
- PSAI - PAINEL SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO INTERRUPTA
- RMT - REMOTA DE AUTOMAÇÃO
- STD - REMOTA CENTRALIZADORA
- VM - VÁLVULA MOTORIZADA
- DA - DAMPER
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR

LB / LR / LL - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO L
T... - CAIXA DE LIGAÇÃO (CONDULETE) TIPO T
EFM... - ELETRODUTO FLEXÍVEL COM DOIS CONECTORES MACHOS GIRATÓRIOS
U... - UNIÃO MACHO / FÊMEA
BU... - BUCHA DE ACABAMENTO DE ELETRODUTO
AR... - ARRUELA DE ELETRODUTO
RE... - BUCHA DE REDUÇÃO
RI... - LUVA DE REDUÇÃO

BUS
- SUFIXO NUMÉRICO
- ACESSÓRIO ELETRODUTO

SUFIXO NUMÉRICO	1	2	3	5	6	8	10
Ø EM POLEGADAS	1/2"	3/4"	1"	1.1/2"	2"	3"	4"

NOTAS GERAIS

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACÚMULO DE ÁGUA.
3. DEVERÁ SER ESTIMADO PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO, PARA A INFRAESTRUTURA ELÉTRICA ENTRE OS PAINÉIS ESSENCIAIS (STD E PSIA) COM OS LEITOS DE CABOS.
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS VER PLANTAS DE-SPD000099-082.083-027-E09/121.
5. PARA LISTA DE MATERIAIS VER DOCUMENTO PL-SPD000099-082.083-027-E02/123.
6. AS CÂMERAS DAI INSTALADAS NO TETO DO TÚNEL, SERÃO CONTRAVENTADAS EM 3 PONTOS ATRAVÉS DE CABOS DE AÇO.

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
APROVADO PELO AUTOS Nº _____
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS Nº _____
CHEFE DA DIEM

ARQUIVO
Data | Prefixo | Nome do Arq.
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | | Mapa

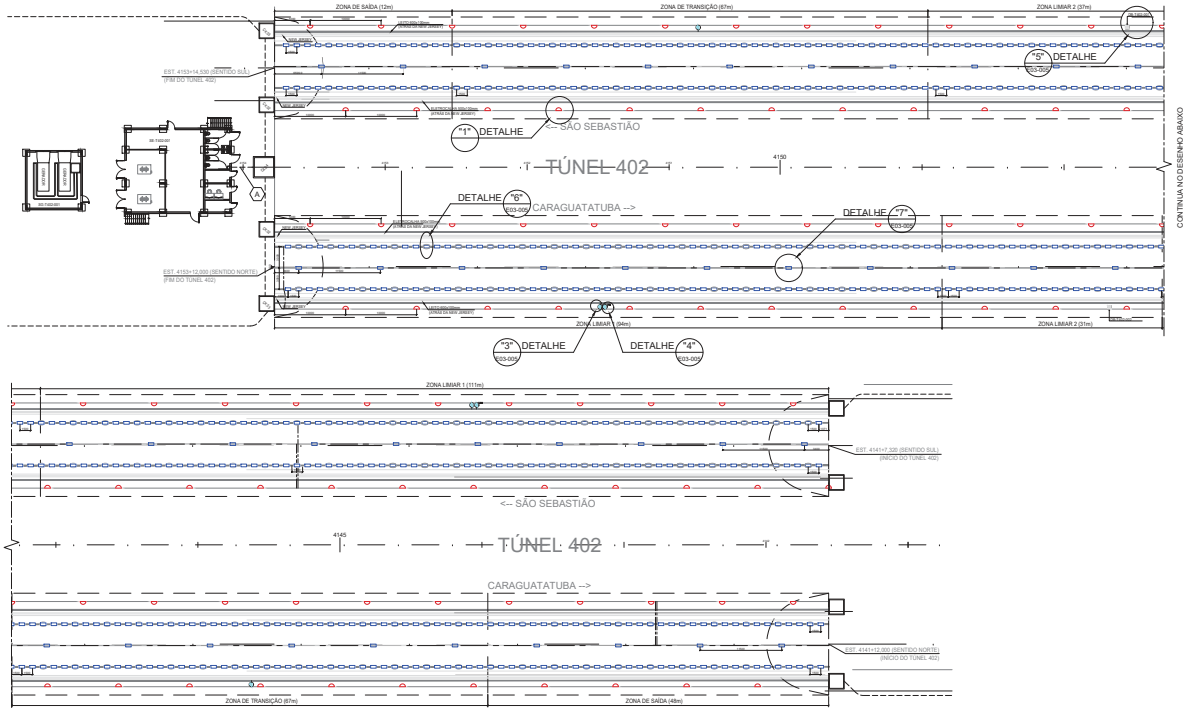
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E02/126
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 402
ESTACA:	EST. 4141 A EST. 4153
ASSUNTO:	TÚNEL 402 - INFRAESTRUTURA - DETALHES E CORTES
ESCALA:	ONDE INDICADO
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

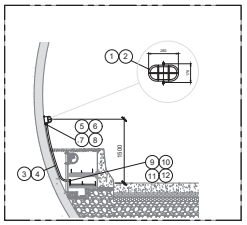
Governo do Estado de São Paulo
10910



PLANTA BAIXA - TÍPICOS TÚNEL 402
ESC. 1:300

(A) ENTRADA DE TODOS OS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO VINDOS DA SE.T402.001

Túnel	402	402	ILUMINAÇÃO DE REFORÇO				ILUMINAÇÃO DE BASE			
Galeria	N	S		Eletrocalhas				Eletrocalhas		
Comprimento (m)	240	227								
	Dist. Zona (m)	Dist. Zona (m)	Dist. Entre Luminárias (m)	Esquerda	Central	Direita	Dist. Entre Luminárias (m)	Esquerda	Central	Direita
Zona Limiar 1	94	111	1,5	X		X	11,5		X	
Zona Limiar 2	31	37	1,5	X		X	11,5		X	
Zona Transição 1	67	67	3,0	X		X	11,5		X	
Zona de Saída	48	12	1,5	X		X	11,5		X	



DETALHE TÍPICO "3" - LUMINÁRIA DE ACLARAMENTO (TARTARUGA)
ESC. 1:50

ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
01		BASE HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 4"
02		CHAPA DE CABEÇA LENTE/ALETA AÇO GALVANIZADO #12x0,3/4"
03		PORCA SEXTAVADA AÇO GALVANIZADO 3/8"x5/8"
04		ARRUELA LISA NYLON GALVANIZADO 3/8"x1/16"
05		PORCA SEXTAVADA AÇO GALVANIZADO 3/8"x1/4"
06		ARRUELA LISA NYLON GALVANIZADO 3/8"x1/16"
07		BARRA ROSCADA AÇO GALVANIZADO 3/8"x1/4"
08		LUMINÁRIA TARTARUGA 2 PROVA TEMPO FABRICADA LIGA ALUMÍNIO FUNDIDO COMPLETO 2E/S
09		ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO 4" FOGO 2E/S"
10		CABO DE COBRE FLEXÍVEL MULTIPOLAR 3x 2,5mm² 750V
11		CRAPEGO LED 2E/S" 2E/S" 750V
12		LUMINÁRIA TARTARUGA À PROVA TEMPO FABRICADA LIGA ALUMÍNIO FUNDIDO

LEGENDA

- LUMINÁRIA DE REFORÇO (IP66) COM LÂMPADAS LED, POTÊNCIA 508W QUANDO NÃO INDICADO.
- LUMINÁRIA DE BASE (IP66) COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO, POTÊNCIA 356W QUANDO NÃO INDICADO.
- DRIVER PARA LUMINÁRIAS LED 220V (IP66)
- LUMINÁRIA COM DRIVER INSTALADO SOBRE A ELETROCALHA (NOTA 08)
- LUMINÁRIA TARTARUGA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, PINTURA EPÓXI, DIFUSOR EM VIDRO, COM LÂMPADAS LED 19W 220V (IP54).
- LUMINÁRIA HERMÉTICA COM LÂMPADA TUBULAR LED 43W 220V (IP65), 4000K RETANGULAR
- CONDUTORES FASE, NEUTRO, TERRA
- ELETROCALHAS PERFURADA EM CHAPA #12 MSG DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, 500x100mm.
- PERFILADO PERFURADO GALV. EM CHAPA #14 MSG 38x38mm
- ELETRODUTO CORRUGADO (PEAD) EMBUTIDO, Ø 4" QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO EM AÇO GALV. A FOGO APARENTE, Ø 1" QUANDO NÃO INDICADO
- DALI BOX (CONTROLADORA DA ILUMINAÇÃO DE BASE)
- LUXÍMETRO
- LUMINANCÍMETRO

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2. TODOS OS CIRCUITOS DAS LUMINÁRIAS DE BASE, REFORÇO E ACLARAMENTO DEVEM SER LIGADOS DE FORMA INTERCALADA.
3. A ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DE ACLARAMENTO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSAI.
4. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE BASE É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN E PSAI.
5. A ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE REFORÇO É PROVENIENTE DOS PAINÉIS PSIN.
6. A ALOCAÇÃO DAS LUMINÁRIAS NA PLANTA BAIXA É ORIENTATIVA E O PASSO ENTRE LUMINÁRIAS DEVE ATENDER AS PREMISSAS DO MEMORIAL DESCRITIVO.
7. O PAINEL DE CONTROLE DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE SER INSTALADO NA SUBESTAÇÃO.
8. PARA DETALHE DE INSTALAÇÃO DA LUMINÁRIA COM A MESMA POSIÇÃO DO DRIVER VER DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/125.
9. CADA LUMINÁRIA DEVE SER LIGADA POR UMA DERIVAÇÃO FEITA COM CABO 1 x 3C x #2,5mm², NA QUAL O CONDUTOR DE ATERRAMENTO VAI SER CONECTADO NO CABO DE COBRE NU DA MALHA DE ATERRAMENTO MAIS PRÓXIMA.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 4141 A 4154

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

PROJETISTA
ENGETEC

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DA FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVANDO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA, ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

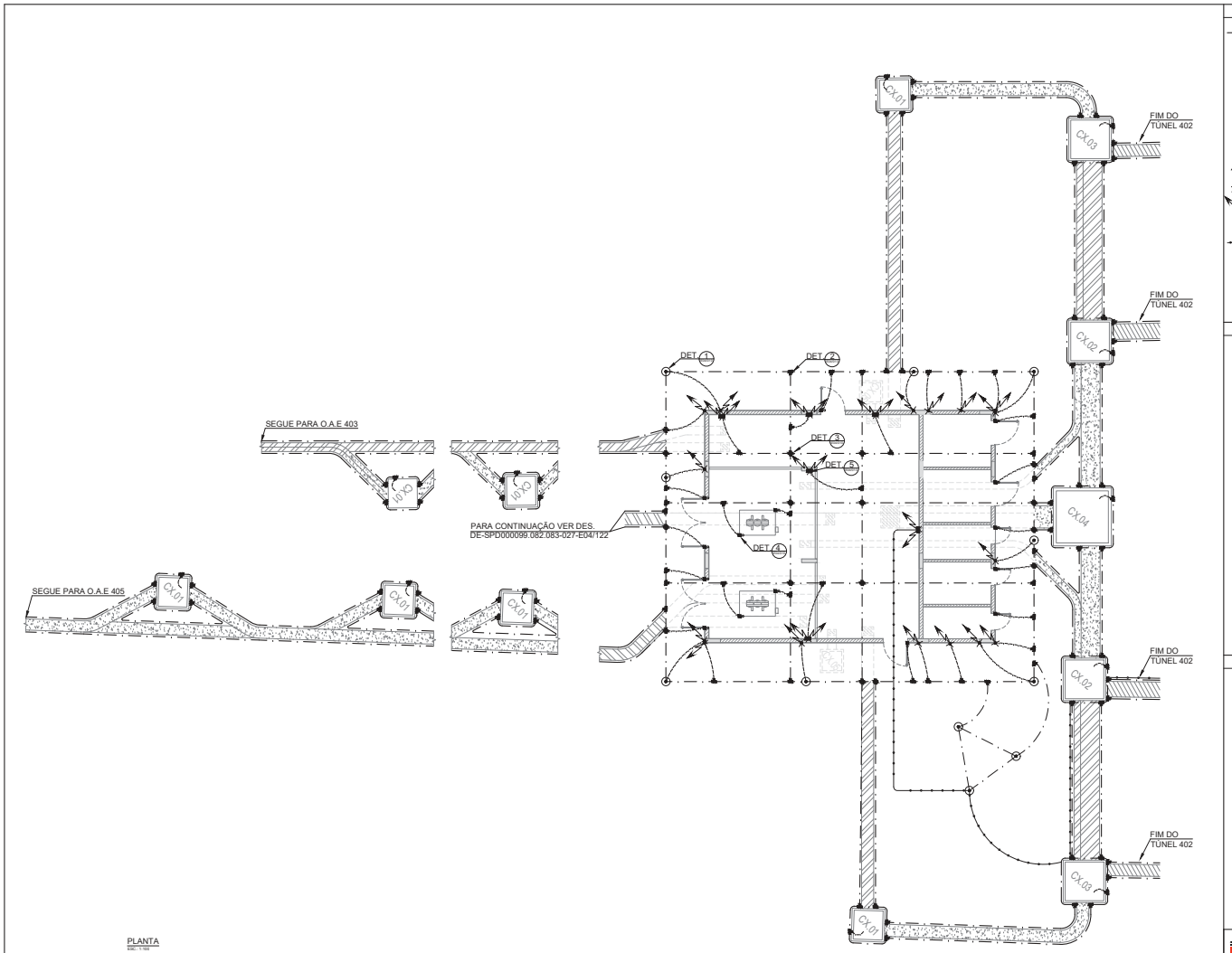
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/124
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 402
ESTACA	EST.4141 A EST.4154
ESCALA:	1:300
ASSUNTO:	T402 - ILUMINAÇÃO - PLANTA BAIXA
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10911



PLANTA
ESC.: 1:100

LEGENDA

- CABO DE COBRE NÚ SEÇÃO 70mm², INSTALAÇÃO EMBUTIDA NO PISO, COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 0,65m
- RABICHO DE 3,0m DE CABO DE COBRE NÚ, SEÇÃO 50 e 70mm².
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM X
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM T
- CONECTOR TIPO SPLIT-BOLT, PARA CONEXÃO DE 2 CABOS DE COBRE NÚ
- CONECTOR DE ATERRAMENTO APARAFUSADO
- CAIXA DE INSPEÇÃO COM HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA DE 3/4" x 3000mm
- SUBIDA PARA COBERTURA, COM CABO SEÇÃO 50mm²
- SUBIDA PARA 1º PAVIMENTO, COM CABO SEÇÃO 70mm²
- BARRA DE ATERRAMENTO COM 8 FUROS
- CABO DE COBRE ISOLADO SEÇÃO 70mm²

NOTAS

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

DE-SPD000099-082.083-027-E04/021 - SPDA - PLANTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/022 - SPDA - VISTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/024 - MALHA ATERRAMENTO - 1º PAVIMENTO
DE-SPD000099-082.083-027-E04/025 - SPDA - PLANTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/026 - SPDA - VISTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/122 - MALHA ATERRAMENTO CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/008 - SPDA - PLANTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/009 - SPDA - VISTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/010 - MALHA ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS
PL-SPD000099-082.083-027-E04/121 - SPDA E ATERRAMENTO SUBESTAÇÃO
PL-SPD000099-082.083-027-E04/122 - SPDA E ATERRAMENTO CASA GERADORES
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 - SPDA E ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS

DE-SPD000099-082.083-027-E02/123 - REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA - PLANTA E CORTES

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	09/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	03/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC. PROJETISTA	RESP. TÉC. CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA DIRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Mapa

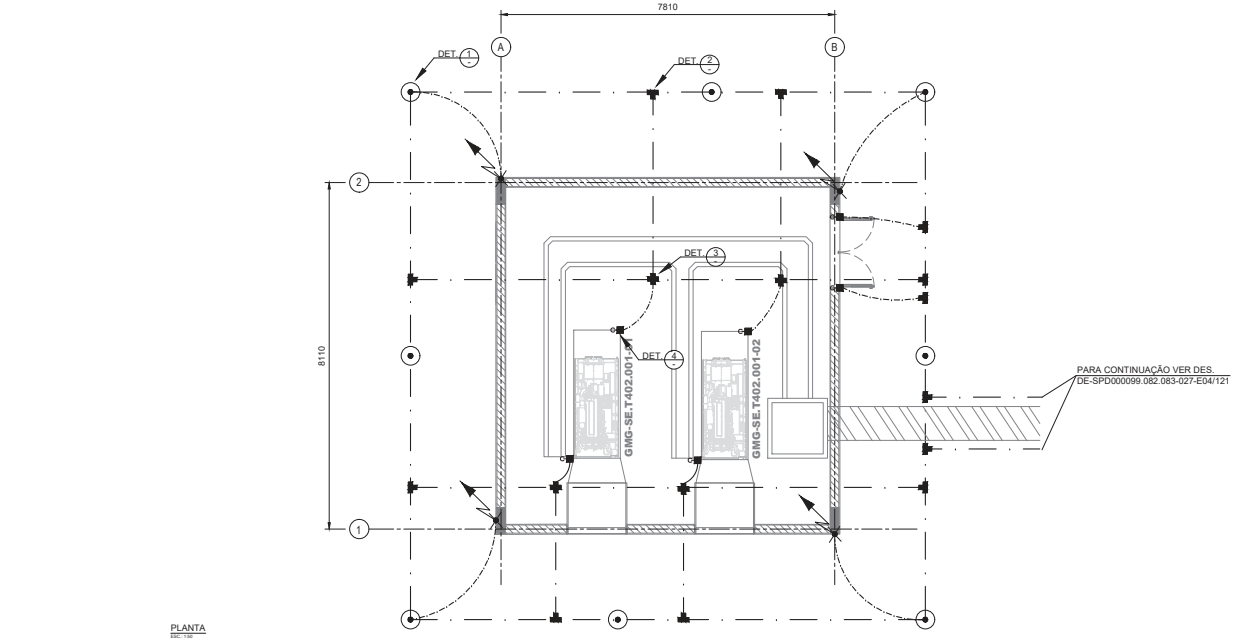
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E04/121
REV.:	0
TÍTULO:	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 402
ESTACA:	EST. 4153 A EST. 4157
ASSUNTO:	SE-T402-001 - MALHA ATERRAMENTO - TÉRREO
ESCALA:	1:100
FOLHA:	1/1

DER SP

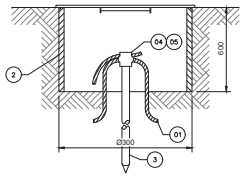
ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10912

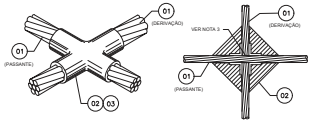


PLANTA



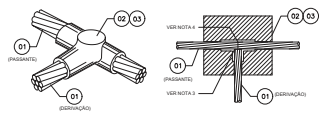
POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
5	1	CARTUCHO Nº 115 COM PÓLVORA PARA SOLDA EXOTÉRMICA
4	1	MOLDE SOLDA PARA CONEXÃO DE CABO DE TOPO DA HASTE
3	1	HASTE DE ATERRAMENTO DE COBRE Ø3/4" x 3000MM
2	1	CAIXA DE INSPEÇÃO EM PVC, Ø300mm x 600mm DE PROFUNDIDADE TAMPA REDONDA PESADA EM FERRO FUNDIDO
1	-	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 1



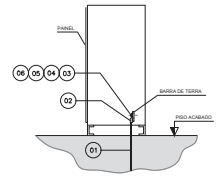
POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
3	1	CARTUCHO Nº 250 COM PÓLVORA PARA SOLDA EXOTÉRMICA
2	1	MOLDE DE SOLDA PARA CONEXÃO TIPO "X"
1	-	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 3 — CONEXÃO EXOTÉRMICA EM X



POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
3	1	CARTUCHO Nº 90 COM PÓLVORA PARA SOLDA EXOTÉRMICA
2	1	MOLDE DE SOLDA PARA CONEXÃO TIPO "T"
1	-	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 2 — CONEXÃO EXOTÉRMICA EM T



POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO
6	01	ARRUELA DE PRESSÃO Ø3/8"
5	01	ARRUELA LISA Ø3/8"
4	01	PORCA SEXTAVADA Ø3/8"
3	01	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA Ø3/8"x1"
2	01	CONECTOR TERMINAL COMPRESSÃO CABO SEÇÃO 70mm2 CHAPA 1 FURO
1	01	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 70mm2

DETALHE 4

LEGENDA

- CABO DE COBRE NÚ SEÇÃO 70mm², INSTALAÇÃO EMBUTIDA NO PISO, COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 0,65m
- RABICHO DE 3,0m DE CABO DE COBRE NÚ, SEÇÃO 50 e 70mm².
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM X
- CONEXÃO EXOTÉRMICA PARA CABOS DE COBRE NÚ #70mm2 EM T
- CONECTOR TIPO SPLIT-BOLT, PARA CONEXÃO DE 2 CABOS DE COBRE NÚ
- CONECTOR DE ATERRAMENTO APARAFUSADO
- CAIXA DE INSPEÇÃO COM HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA DE 3/4" x 3000mm
- SUBIDA PARA COBERTURA, COM CABO SEÇÃO 50mm²

NOTAS

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

DE-SPD000099-082.083-027-E04/021 - SPDA - PLANTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/022 - SPDA - VISTA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/024 - MALHA ATERRAMENTO - 1º PAVIMENTO
DE-SPD000099-082.083-027-E04/025 - SPDA - PLANTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/026 - SPDA - VISTA CASA GERADORES
DE-SPD000099-082.083-027-E04/121 - MALHA ATERRAMENTO - TÉRREO
DE-SPD000099-082.083-027-E04/008 - SPDA - PLANTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/009 - SPDA - VISTA CASA DE BOMBAS
DE-SPD000099-082.083-027-E04/010 - MALHA ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS
PL-SPD000099-082.083-027-E04/121 - SPDA E ATERRAMENTO SUBESTAÇÃO
PL-SPD000099-082.083-027-E04/122 - SPDA E ATERRAMENTO CASA GERADORES
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 - SPDA E ATERRAMENTO CASA DE BOMBAS

DE-SPD000099-082.083-027-E02/123 - REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA - PLANTA E CORTES

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO — RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO — RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	09/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	03/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Maço

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E04/122
REV.:	0
TÍTULO:	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 402
ESTACA	EST. 4153 A EST. 4157
ASSUNTO:	SG-T402-001 - MALHA ATERRAMENTO
ESCALA:	1:50
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10913

São José dos Campos, 10 de março de 2022

À
ARTESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo

At.: Ilmo. Sr. João Luiz Lopes
Diretoria de Investimento
Rua Iguatemi, 105
Itaim Bibi – São Paulo

EPROJ.0077/2022

Assunto: Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Túnel 402 - km 82 ao km 83 – Elétrica – E

Prezado Senhor,

CONCESSIONÁRIA RODOVIA DOS TAMOIOS S/A, sociedade por ações, com sede na Avenida Cassiano Ricardo, 601, salas 62, 66, 67 e 68, 6º andar, São José dos Campos – SP, CEP 12246-870, inscrita no CNPJ/MF sob o n. 21.581.284/0001-27 ("Rodovia dos Tamoios"), representada na forma de seu ato constitutivo, vem à presença de Vossa Senhoria, encaminhar o Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Túnel 402 - km 82 ao km 83 – Elétrica – E, sendo 1 (uma) via digital.

A concessionária não recepcionou até o momento as descrições (códigos e nomes) da rodovia em implantação, hoje conhecida simplesmente como Contorno de Caraguatatuba. Devido a urgência para emissão dos projetos básicos dos sistemas de instalação dos túneis, os documentos digitais foram elaborados conforme a codificação da tabela abaixo. Para possibilitar o lançamento no sistema Extranet - Artesp, foi necessário realizar uma paridade na codificação, conforme detalhado na tabela a seguir:

Código do Arquivo Digital	Código sistema Extranet (Artesp)
DE-SPD000099-082.083-027-E01/121	DE-SPD082099-082.083-027-E01/121
DE-SPD000099-082.083-027-E01/122	DE-SPD082099-082.083-027-E01/122

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10914

TAMOIOS

DE-SPD000099-082.083-027-E01/123	DE-SPD082099-082.083-027-E01/123
DE-SPD000099-082.083-027-E01/124	DE-SPD082099-082.083-027-E01/124
DE-SPD000099-082.083-027-E02/123	DE-SPD082099-082.083-027-E02/123
DE-SPD000099-082.083-027-E02/125	DE-SPD082099-082.083-027-E02/125
DE-SPD000099-082.083-027-E02/126	DE-SPD082099-082.083-027-E02/126
DE-SPD000099-082.083-027-E03/124	DE-SPD082099-082.083-027-E03/124
DE-SPD000099-082.083-027-E03/125	DE-SPD082099-082.083-027-E03/125
DE-SPD000099-082.083-027-E04/121	DE-SPD082099-082.083-027-E04/121
DE-SPD000099-082.083-027-E04/122	DE-SPD082099-082.083-027-E04/122
PL-SPD000099-082.083-027-E02/121	PL-SPD082099-082.083-027-E02/121
PL-SPD000099-082.083-027-E02/122	PL-SPD082099-082.083-027-E02/122
PL-SPD000099-082.083-027-E02/123	PL-SPD082099-082.083-027-E02/123
PL-SPD000099-082.083-027-E04/121	PL-SPD082099-082.083-027-E04/121
PL-SPD000099-082.083-027-E04/122	PL-SPD082099-082.083-027-E04/122
PL-SPD000099-082.083-027-E04/123	PL-SPD082099-082.083-027-E04/123

Sem mais, certo de vossa costumeira atenção, a Concessionária aproveita a oportunidade para cumprimentá-lo

Atenciosamente,

ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490

Assinado de forma digital por ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490
Dados: 2022.03.10 22:41:17 -03'00'

Concessionária Rodovia dos Tamoios S.A.
Allan Tinoco Vasconcelos
Gerência de Engenharia

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10915

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Guia de Remessa de Documentos - GRD
N° 27-0038/2022

TAMOIOS

10 / 03 / 2022

Concessionária: TAMOIOS **Lote: 27** **Carta de Referência: EPROJ.0077/2022**

Item de Obra/Serviço: 010108 **Rodovia: SP 099**

Obra: Contorno km 82+000 ao km 83+000 - Sistema Elétricos, Mecânicos e Automação (Gestão de Projetos)

Código do Documento	Classe do Projeto	Rev.	Título do Documento
DE-SPD082099-082.083-027-E01/121	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T402-001
DE-SPD082099-082.083-027-E01/122	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T402-001
DE-SPD082099-082.083-027-E01/123	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T402-001
DE-SPD082099-082.083-027-E01/124	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Projeto Sistemas Elétricos- Diagrama Unifiliar-SE-T402-001
DE-SPD082099-082.083-027-E02/123	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-SE-TUNEL 402-001
DE-SPD082099-082.083-027-E02/125	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-SE-TUNEL 402-001
DE-SPD082099-082.083-027-E02/126	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-SE-TUNEL 402-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/124	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 402-001
DE-SPD082099-082.083-027-E03/125	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL-SE-TUNEL 402-001
DE-SPD082099-082.083-027-E04/121	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS-SE-TUNEL 4...
DE-SPD082099-082.083-027-E04/122	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS-SE-TUNEL 4...
PL-SPD082099-082.083-027-E02/121	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE – T402 - 001 Lista de Material - Distribuição de Força/Au...
PL-SPD082099-082.083-027-E02/122	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE-T402-001 - LISTA DE MATERIAIS REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA
PL-SPD082099-082.083-027-E02/123	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais Infraestrutura – Túnel 402
PL-SPD082099-082.083-027-E04/121	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE-T402-001 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA
PL-SPD082099-082.083-027-E04/122	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SG-T402-001 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA
PL-SPD082099-082.083-027-E04/123	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais Aterramento – Túnel 402

© 2010 ARTESP - Todos os direitos reservados | 10 / 03 / 2022 05:55 | Página: 1

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10916

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP: **PL-SPD000099-082.083-027-E02/121**	REV. 0
Emissão: **17/01/2022**	Folha: 1 de 10

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote: **027**	Rodovia: **CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO**

DE – DER:

Trecho: **CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO**

Verificado - ARTESP:

OBJETO: **SE T402-001 - LISTA DE MATERIAIS- DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA / INFRAESTRUTURA**

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

DE-SPD000099-082.083-027-E02/124

Documentos Resultantes:

Observação :

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	12/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	17/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10917

ÍNDICE

1 OBJETIVOS 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 9

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10918

1 OBJETIVOS

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários da infraestrutura de Sistemas na SE-T402-001, no CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10919



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10920

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como finalidade, especificar e quantificar os matérias, do Sistema de infraestrutura APARENTE - SE-T402-001.

4 LISTA DE MATERIAIS

ED ITEM	Código	Qtd	Un	Descrição	Rev.	Obs.
1	-	32	pç	Trecho reto, leito para cabos; tipo pesado; com longarinas de perfil "U" 100 x 19mm, abas internas, em aço galvanizado a fogo , em chapa #12; travessas em perfilado, 38 x 38mm em chapa #14 no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; comprimento de 3000mm, largura **800mm**. Ref.: DP804-250 da DISPAN ou Similar	0A	
2	-	6	pç	Curva horizontal, leito para cabos; ângulo 90 graus; tipo pesado; com longarinas de perfil "u" 150 x 45mm, abas externas, em aço galvanizado a fogo , bitola nº. 12 msg; travessas em perfilado, 38 x 38mm chapa bitola nº. 14 msg no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; raio curvilíneo de 520mm; largura 800mm. Ref.: DP811 da DISPAN ou similar.	0A	
3	-	7	pç	Tê horizontal, leito para cabos; ângulo 90 graus; tipo pesado; com longarinas de perfil "u" 150 x 45mm, abas externas, em aço galvanizado a fogo , bitola nº. 12 msg; travessas em perfilado, 38 x 38mm chapa bitola nº. 14 msg no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; raio curvilíneo de 520mm. Ref.:DP829 da DISPAN ou similar.	0A	
4	-	95	pç	Junção para leito de cabos; em aço galvanizado a fogo; tipo simples, para leito de cabos; em chapa #14; com 8 furos oblongos, Ref.: DP849 da DISPAN ou similar.	0A	

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10921

ED ITEM	Código	Qtd	Un	Descrição	Rev.	Obs.
5	-	8	pç	Saída horizontal para eletroduto **DN25 (Ø1")** , em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. Ø1" da Poleoduto ou similar.	0A	
6		16	pç	Septo divisor para leito de cabos, em aço galvanizado a fogo, dimensão **72x3000mm**. Ref.: DP709 da DISPAN ou similar.	0A	
7		14	pç	Trecho reto eletrocalha perfurada dobra "U" sem virola, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12, aba 100mm, largura **800mm**, fornecido em peças de 3000mm. Ref.: DP702 da DISPAN ou similar.	0A	
8		4	pç	Eletrocalha Curva Horizontal; em chapa perfurada, dobrada em "u", sem virola; aço galvanizado a fogo; acabamento natural; chapa #12, ângulo de curvatura de 90º; com raio segmentado de 520mm. Ref.: DP710P da Dispan ou similar	0A	
9		4	pç	Eletrocalha tê horizontal 90°; em chapa perfurada, dobrada em "c", sem virola; aço galvanizado a fogo; acabamento natural; chapa #12, ângulo de curvatura de 90°; com raio curvilíneo de 520mm. Ref.: DP716P da Dispan oi similar.	0A	
10		60	pç	Tala para eletrocalha perfurada; em aço galvanizado a fogo; em chapa #14; com 8 furos oblongos, tamanho 150mm. Ref.: DP704 da DISPAN ou similar.	0A	
11		8	pç	Septo divisor para eletrocalha perfurada, em aço galvanizado a fogo, dimensão **75x3000mm**. Ref.: DP708 da DISPAN ou similar.	0A	
12	-	25	pç	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN25 (Ø1")** Ref.: EC-EDN 3 da ELECON ou similar.	0A	
13	-	10	pç	Curva eletroduto rígido, 90°, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca	0A	

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10922

ED ITEM	Código	Qtd	Un	Descrição	Rev.	Obs.
				na outra, rosca NPT, norma NBR 5597/06, **DN25 (Ø1")** Ref.: EC-EDN 73 da ELECON ou similar.		
14		58	pç	Tala para eletrocalha perfurada 150x100mm; fabricado em aço carbono galvanizado à fogo. Ref.:DP740 da Dispan ou similar	0A	
15	-	12	pç	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN25 (Ø 1")**, tipo **LL**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LL/N33 da Alpha ou similar.	0A	
16	-	8	pç	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN25 (Ø 1")**, tipo **LR**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LR/N33 da Alpha ou similar.	0A	
17	-	10	pç	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, sextavada, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. AR/SN33FG da Alpha ou similar.	0A	
18	-	10	pç	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, sextavada, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. ACP22/N33FG da Alpha ou similar.	0A	
19	-	12	pç	Luva para eletroduto, a prova de tempo, com rebarbas internas removidas, fabricada em aço galvanizado a fogo, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. EC-EDN 93 da ELECON ou similar.	0A	
20	-	60	pç	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto **DN25 (Ø1")**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.4.F da Poleoduto ou Similar.	0A	
21	-	108	pç	Perfilado conjugado, em aço galvanizado a fogo, chapa #12, **38 X 76 X 6000 mm**, fornecido em peças de 6 metros. Ref. DP508 da DISPAN ou similar.	0A	

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10923

ED ITEM	Código	Qtd	Un	Descrição	Rev.	Obs.
22	-	216	pç	Emenda Interna "I" **38 X 38**, em aço galvanizado a fogo, chapa #12, fornecido em peças de 150mm com 4 furos. Ref. DP519 da DISPAN ou similar.	0A	
23	-	86	pç	Base externa com 4 furos, em aço galvanizado a fogo, chapa #12. Ref. DP544 da DISPAN ou similar.	0A	
24	-	516	pç	Cantoneira com 4 furos reforçada em aço galvanizado a fogo, chapa #12. Ref. DP580 da DISPAN ou similar.	0A	
25	-	868	pç	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8"**, rosca WW**.**	0A	
26	-	868	pç	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8"**	0A	
27	-	1628	pç	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8" x 3/4"**, rosca WW. REF.: DP613 da DISPAN ou Similar	0A	
28	-	232	pç	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4" x 3/4"**, rosca WW. REF.: DP613 da DISPAN ou Similar	0A	
29	-	232	pç	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4"**, rosca WW**. REF.: DP618 da DISPAN ou Similar**	0A	
30	-	1628	pç	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8"**, rosca WW**. REF.: DP618 da DISPAN ou Similar**	0A	
31		232	pç	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4". Ref.: DP619 da DISPAN ou similar**	0A	
32	-	1628	pç	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8". Ref.: DP619 da DISPAN ou similar**	0A	
33	-	50	pç	Chumbador químico HY 170 HILT Argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	0A	

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10924

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10925

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **10 (Dez)** páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10926

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP: **PL-SPD000099-082.083-027-E02/122**	REV. 0
Emissão: **03/01/2022**	Folha: 1 de 7

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote: **027**	Rodovia: **CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO**

DE – DER:

Trecho: **TÚNEL 402**

Verificado - ARTESP:

OBJETO: **SE-T402-001 – LISTA DE MATERIAIS REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA**

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

DE-SPD000099-082.083-027-E02/123

Documentos Resultantes:

Observação :

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	12/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	03/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10927

ÍNDICE

1 OBJETIVOS 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 6

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10928

1 OBJETIVOS

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para o Sistema de Vias de Cabos ENTERRADOS do Sistema de Elétrica e Automação entre a SE-T402-001 e o Emboque Sul do Túnel 402, no CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10929



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10930

3 INTRODUÇÃO

Este documento especificica e quantifica os materiais necessários para o Sistema de Vias de Cabos ENTERRADOS do Sistema de Elétrica e Automação entre a SE-T402-001 e o Emboque Sul do Túnel 402.

4 LISTA DE MATERIAIS

ED ITEM	Código	Qtd	Un	Descrição	Rev.	Obs.
1	-	2.326	m	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação Helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia, **DN100 (4").**Fornecido com arame guia e fita de aviso "perigo".Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	
2	-	401	M	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação Helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia **DN150 (6").**Fornecido com arame guia e fita de aviso "perigo". Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	
3	-	60	m	Subduto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, singelo, liso, destinados a proteção de cabos de telecomunicação **DN40 (1 1/2").** Ref.: Polierg ou similar.	0A	
4	-	308	pç	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN100 (4")**. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	
5	-	32	pç	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN150 (6")**. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	0A	

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10931

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10932

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **7 (Sete)** páginas numeradas, incluindo está.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 7/7

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10933

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E02/123	0

Emissão:	Folha:
14/01/2022	**1 de 15**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Lista de Materiais Infraestrutura – Túnel 402

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 402

DE-SPD000099-082.083-027-E02/125 - TÚNEL 402 - INFRAESTRUTURA - DETALHES, VISTAS E CORTES;
DE-SPD000099-082.083-027-E02/126 - TÚNEL 402 - INFRAESTRUTURA - DETALHES, VISTAS E CORTES;

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	27/01/2022	R.S.R.B.				
0A	14/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10934

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 13

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 15

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10935

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Infraestrutura, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para o Túnel T402 referente ao Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10936



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10937

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação da infraestrutura de Elétrica e Automação no interior do Túnel 402.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Trecho reto, leito para cabos; tipo pesado; com longarinas de perfil "U" 100 x 19mm, abas internas, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12; travessas em perfilado, 38 x 38mm em chapa #14 no mesmo material e acabamento, cravadas nas longarinas; distanciadas entre si a cada 250mm; comprimento de 3000mm, largura **600mm**. Ref.: PL.71-E-4-600x3000-GF da Poleoduto ou Similar	Un	352
4.2	Junção para leito de cabos; em aço galvanizado a fogo; tipo simples, para leito de cabos; em chapa #14; com 8 furos oblongos, tamanho **160x90mm**. Ref.: PL.251.3 da Poleoduto ou similar.	Un	352
4.3	Septo divisor para leito de cabos, em aço galvanizado a fogo, dimensão **72x3000mm**. Ref.: PL.271.3 da Poleoduto ou similar.	Un	704
4.4	Trecho reto eletrocalha perfurada dobra “U” sem virola, em aço galvanizado a fogo, em chapa #12, aba 100mm, largura **500mm**, fornecido em peças de 3000mm. Ref.: PD-11, GF, 500x100 da Poleoduto ou similar.	Un	543
4.5	Tala para eletrocalha perfurada; em aço galvanizado a fogo; em chapa #14; com 8 furos oblongos, tamanho 160mm. Ref.: PDA.157.P da Poleoduto ou similar.	Un	906
4.6	Septo divisor para eletrocalha perfurada, em aço galvanizado a fogo, dimensão **75x3000mm**. Ref.: PL.P.158.3.F da Poleoduto ou similar.	Un	719

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10938

4.7	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN25 (Ø1")** Ref.: EC-EDN 3 da ELECON ou similar.	Un	181
4.8	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN40 (Ø1.1/2")** Ref.: EC-EDN 5 da ELECON ou similar.	Un	34
4.9	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN50 (Ø2")** Ref.: EC-EDN 6 da ELECON ou similar.	Un	26
4.10	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN80 (Ø3")** Ref.: EC-EDN 8 da ELECON ou similar.	Un	53
4.11	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN100 (Ø4")** Ref.: EC-EDN 9 da ELECON ou similar.	Un	35
4.12	Curva eletroduto rígido, 90°, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597/06, **DN50 (Ø2").** Ref.: EC-EDN 76 da ELECON ou similar.	Un	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10939

4.13	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN25 (Ø 1")**, tipo **LB**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LB/N33 da Alpha ou similar.	Un	6
4.14	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN25 (Ø 1")**, tipo **LL**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LL/N33 da Alpha ou similar.	Un	17
4.15	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN80 (Ø 3")**, tipo **LL**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LL/N88 da Alpha ou similar.	Un	10
4.16	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN25 (Ø 1")**, tipo **LR**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15LR/N33 da Alpha ou similar.	Un	14
4.17	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN40 (Ø 1.1/2")**, tipo **T**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15T/N55 da Alpha ou similar.	Un	10
4.18	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø1.1/2" x Ø1"**. Ref. ACP15/N5533FG da Alpha ou similar.	Un	10
4.19	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø1.1/2" x Ø3/4"**. Ref. ACP15/N5522FG da Alpha ou similar.	Un	5
4.20	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø1" x Ø3/4"**. Ref. ACP15/N3322FG da Alpha ou similar.	Un	65
4.21	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø2" x Ø1"**. Ref. ACP15/N6633FG da Alpha ou similar.	Un	2

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10940

4.22	Bucha de redução, a prova de tempo, fabricado em ferro nodular, galvanização a fogo, roscas interna e externa NPT, **Ø4" x Ø2"**. Ref. ACP15/N11166FG da Alpha ou similar.	Un	2
4.23	Bucha de acabamento isolada, a prova de tempo, para proteção de cabos na entrada ou saída de eletrodutos, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, com isolamento de baquelite, sextavada, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. ABU/IN33FG da Alpha ou similar.	Un	118
4.24	Bucha de acabamento isolada, a prova de tempo, para proteção de cabos na entrada ou saída de eletrodutos, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, com isolamento de baquelite, sextavada, rosca NPT, **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref. ABU/IN55FG da Alpha ou similar.	Un	24
4.25	Bucha de acabamento isolada, a prova de tempo, para proteção de cabos na entrada ou saída de eletrodutos, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, com isolamento de baquelite, oitavada, rosca NPT, **DN50 (Ø2")**. Ref. ABU/IN66FG da Alpha ou similar.	Un	38
4.26	Bucha de acabamento isolada, a prova de tempo, para proteção de cabos na entrada ou saída de eletrodutos, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, com isolamento de baquelite, oitavada, rosca NPT, **DN80 (Ø3")**. Ref. ABU/IN88FG da Alpha ou similar.	Un	58
4.27	Bucha de acabamento isolada, a prova de tempo, para proteção de cabos na entrada ou saída de eletrodutos, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, com isolamento de baquelite, oitavada, rosca NPT, **DN100 (Ø4")**. Ref. ABU/IN111FG da Alpha ou similar.	Un	38
4.28	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, sextavada, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. AR/SN33FG da Alpha ou similar.	Un	91
4.29	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, sextavada, rosca NPT, **DN40 (Ø1.1/2")**. Ref. AR/SN55FG da Alpha ou similar.	Un	14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10941

4.30	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, oitavada, rosca NPT, **DN50 (Ø2")**. Ref. AR/SN66FG da Alpha ou similar.	Un	38
4.31	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, oitavada, rosca NPT, **DN80 (Ø3")**. Ref. AR/SN88FG da Alpha ou similar.	Un	38
4.32	Arruela para fixação de eletrodutos, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, oitavada, rosca NPT, **DN100 (Ø4")**. Ref. AR/SN111FG da Alpha ou similar.	Un	19
4.33	Saída horizontal para eletroduto **DN25 (Ø1") ,** em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. ø1" da Poleoduto ou similar.	Un	70
4.34	Saída horizontal para eletroduto **DN40 (Ø1.1/2")**, em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. ø1.1/2" da Poleoduto ou similar.	Un	13
4.35	Saída horizontal para eletroduto **DN50 (Ø2")**, em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. ø2" da Poleoduto ou similar.	Un	35
4.36	Saída horizontal para eletroduto **DN80 (Ø3")**, em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. ø3" da Poleoduto ou similar.	Un	35
4.37	Saída horizontal para eletroduto **DN100 (Ø4")**, em aço galvanizado a fogo. Ref.: PL.158. ø4" da Poleoduto ou similar.	Un	18
4.38	Eletroduto flexível, em aço zincado conforme normas NBR-7008 e NBR-7013; grau de proteção TGVP; capa externa lisa em PVC autoextinguível, **DN25 (Ø1")**. Ref. SEALTUB normal SNPZ-601 da SPTF ou similar.	m	12
4.39	Conector macho reusável de alumínio (CMRA) para utilização com o eletroduto flexível tipo SEALTUBO normal, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. CMRA-1 da SPTF ou similar.	Un	24

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10942

4.40	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, sextavada, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. ACP22/N33FG da Alpha ou similar.	Un	19
4.41	União macho / fêmea, a prova de tempo, fabricada em ferro nodular, galvanização a fogo, fornecido com junta de vedação em neoprene entre o corpo e o contra corpo, oitavada, rosca NPT, **DN50 (Ø2")**. Ref. ACP22/N66FG da Alpha ou similar.	Un	58
4.42	Luva para eletroduto, a prova de tempo, com rebarbas internas removidas, fabricada em aço galvanizado a fogo, rosca NPT, **DN25 (Ø1")**. Ref. EC-EDN 93 da ELECON ou similar.	Un	29
4.43	Luva para eletroduto, a prova de tempo, com rebarbas internas removidas, fabricada em aço galvanizado a fogo, rosca NPT, **DN50 (Ø2")**. Ref. EC-EDN 96 da ELECON ou similar.	Un	22
4.44	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto **DN25 (Ø1")**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.4.F da Poleoduto ou Similar.	Un	242
4.45	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto DN**40 (Ø1.1/2")**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.6.F da Poleoduto ou Similar.	Un	67
4.46	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto **DN50 (Ø2")**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.7.F da Poleoduto ou Similar.	Un	19
4.47	Braçadeira "U" para perfilado, para suportação de eletroduto **DN80 (Ø3")**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.9.F da Poleoduto ou Similar.	Un	53

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10943

4.48	Braçadeira “U” para perfilado, para suportação de eletroduto **DN100 (Ø4”)**, fabricado em aço galvanizado a fogo, fornecido com parafuso e porca. Ref. PPA.140.10.F da Poleoduto ou Similar.	Un	38
4.49	Prensa cabo; Poliamida; grau de proteção IP 68; para cabo não armado; anel de vedação bucha cônica elástica de borracha; faixa de dimensão externa de cabos 9 – 16mm, rosca NPT (NBR 5597); **DN 20 (Ø3/4”)**, na cor Preta. Ref. HSK-K 1.209.3401.71 da Hummel ou similar.	Un	70
4.50	Prensa cabo; Poliamida; grau de proteção IP 68; para cabo não armado; anel de vedação bucha cônica elástica de borracha; faixa de dimensão externa de cabos 18 – 25mm, rosca NPT (NBR 5597); **DN 25 (Ø1”)**, na cor Preta. Ref. HSK-K 1.209.1001.70 da Hummel ou similar.	Un	5
4.51	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia, **DN40 (Ø1.1/2”)**. Fornecido com arame guia e fita de aviso “perigo”.Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	m	70
4.52	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN40 (Ø1.1/2”)**. Ref.: Kanaflex ou similar.	Un	58
4.53	Conexão II – CP, peça em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada a unir duto corrugado com outros tubos de face lisa de mesmo diâmetro nominal, **DN100 (Ø4”)**. Ref.: Kanaflex ou similar.	Un	2
4.54	Chapa aço carbono ASTM A36, #1/4”	Kg	359
4.55	Tubo de condução sem costura – NBR 5590 galvanizado a fogo, **Ø1.1/2”**, parede de 3,68mm, SCH 40, fornecido em peças de 3 metros.	Un	11
4.56	Perfil L, em aço carbono ASTM A36, **2” x 2” x 1/4”**, fornecido em peças de 6 metros.	Un	11
4.57	Mão francesa dupla, aço galvanizado a fogo, chapa #14, dimensão **76x700mm.** Ref. PMF.42.6 da Poleoduto ou similar.	Un	354

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10944

4.58	Grapa, em aço galvanizado a fogo, chapa #14, com furo Ø10mm. Ref. PL.270	Un	708
4.59	Perfilado perfurado, em aço galvanizado a fogo, chapa #12, **38 X 38 mm**, fornecido em peças de 3 metros. Ref. P.P.54 da Poleoduto ou similar.	Un	218
4.60	Perfilado conjugado perfurado tipo P-1, em aço galvanizado a fogo, chapa #14, **76 X 38 mm**, fornecido em peças de 3 metros. Ref. P.P.52 da Poleoduto ou similar.	Un	195
4.61	Arruela adaptadora, em aço galvanizado a fogo, chapa #14, com furo oblongo de 20 x 10mm. Ref. PPA.95	Un	1478
4.62	Barra roscada Total, **Ø3/8"**, rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo, em barra de 3m.	Un	733
4.63	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	195
4.64	Parafuso cabeça de sextavada, em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8" x 1.1/2"**, rosca WW.	Un	1668
4.65	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8" x 3/4"**, rosca WW.	Un	2904
4.66	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8"**, rosca WW**.**	Un	8389
4.67	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8"**	Un	9907
4.68	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8"**	Un	6466
4.69	Porca losangular com mola em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8"**, rosca WW**.**	Un	1421
4.70	Parafuso cabeça de lentilha auto travante, em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4" x 3/4"**, rosca WW.	Un	7251
4.71	Parafuso cabeça de lentilha com fenda, em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4" x 1"**, rosca WW.	Un	19672

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10945

4.72	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4”**, rosca WW**.**	Un	16306
4.73	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4”**	Un	26924
4.74	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4”**	Un	7445
4.75	Porca losangular com mola em aço galvanizado a fogo, **Ø1/4”**, rosca WW**.**	Un	10617
4.76	Barra roscada Total, **Ø1”**, rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo, em barra de 3m.	Un	6
4.77	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø1”**, rosca WW**.**	Un	19
4.78	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø1”**	Un	19
4.79	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, **Ø1”**	Un	19
4.80	Conjunto de estais flexíveis com cordoalhas para tubo 1.1/2" com três pontos de fixação, com cabos de 2 metros em cada ponto. Ref. Tel400 da Termotécnica ou similar.	Un	17
4.81	Porca olhal, **Ø3/8”**, rosca WW, em aço galvanizado a fogo. Ref. PO-3/8” da SIVA ou similar	Un	50

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10946

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10947

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 15 **(Quinze)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10948

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/121	0

Emissão:	Folha:
03/02/2022	**1 de 9**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
SE-T402-001 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 – CB-T101-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/001 – PLANTA SPDA SE
DE-SPD000099-082.083-027-E04/002 – VISTA SPDA SE
DE-SPD000099-082.083-027-E04/004 – PLANTA ATERRAMENTO 1º PAVIMENTO SE
T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E04/121 – PLANTA ATERRAMENTO TÉRREO SE
PL-SPD000099-082.083-027-E04/122 – SG-T402-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	09/02/2022	R.S.R.B.				
0A	03/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10949

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 8

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 9

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10950

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de SPDA e Aterramento, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para a Subestação SE-T402-001 referente ao Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10951



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10952

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de SPDA e aterramento da Subestação SE-T402-001.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Minicaptor em barra chata de alumínio nas dimensões de 3/4" por 1/4" e 600 mm. Fixação horizontal através de 1 furo de Ø7 mm REF.: TEL 922 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	10
4.2	Barra chata de alumínio nas dimensões 3/4" por 1/4" e 3 m (120 mm² de área de seção) com 09 furos de Ø7 mm e conformação para facilitar o encaixe REF.: TEL 770 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	70
4.3	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 50 mm², formado por 7 fios de Ø3 mm, com encordoamento classe 2A, seguindo a NBR 6524 REF.: TEL 5750 - TERMOTÉCNICA ou similar	m	120
4.4	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 70 mm², formado por 19 fios de Ø2,12 mm, com encordoamento classe 3A, seguindo a NBR 6524 REF.: PRYSMIAN ou similar	m	1150
4.5	Cabo de cobre flexível isolado em HEPR (borracha etilenopropileno), na cor verde, com seção de 70mm², diâmetro nominal de 10,6 mm, espessura nominal da capa de 1,2 mm, seguindo NBR 7286 REF.: SILNAX ou similar	m	300
4.6	Cabo de cobre nu 16 mm² 7 fios x 1,7mm REF.: TEL 5716 – TERMOTÉCNICA ou similar	m	12
4.7	Cabo de cobre nu 35 mm² 7 fios x 2,5 mm REF.: TEL 5735 – TERMOTÉCNICA ou similar	m	65
4.8	Eletroduto rígido com rosca nas extremidades fabricado em PVC com diâmetro nominal de 1" e diâmetro efetivo de 32mm com 3 m de comprimento REF.: TEL 5501 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	70

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10953

4.9	Abraçadeira tipo colar fabricada em PVC na cor cinza, com diâmetro nominal 1” e diâmetro efetivo de 32 mm REF.: TEL 5510 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	65
4.10	Abraçadeira tipo D com cunha galvanizada a fogo Ø1” REF.: TEL 095 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	50
4.11	Presilha feita em latão, com 2 furos de Ø5 mm² para cabos de cobre 35/50 mm², resistente aos esforços realizados pelo cabo a ser fixado REF.: TEL 744 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	50
4.12	Caixa de inspeção suspensa fabricada em polipropileno com anti-UV e anti-chama nas medidas de 158x123x87 mm, com 2 bocais de Ø1” para conexão com eletroduto. Nível de proteção IP:65 REF.: TEL 541 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.13	Caixa de inspeção com tampa, tipo pré-fabricada, para instalação diretamente enterrada no solo, com tampa removível com travamento, fabricada em polipropileno expandido de alta resistência REF.: IDP-12, da IDEAL ou similar	Un	15
4.14	Condulete de inspeção em PVC para eletroduto Ø1” REF.: TEL 545 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.15	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 90, da ERICO ou similar	Un	150
4.16	Molde para conexão exotérmica em “T”, CÓDIGO TA, para ligação de cabo de cobre 70 mm² na principal e na derivação REF.: TAB.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 90**	Un	10
4.17	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 115, da ERICO ou similar	Un	15
4.18	Molde para conexão exotérmica, CÓDIGO GY, para cabos de cobre 70 mm² PASSANTE a HASTE DE ATERRAMENTO 5/8” x 3000 mm REF.: GYC16Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 115**	Un	2
4.19	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 200, da ERICO ou similar	Un	20
4.20	Molde para conexão exotérmica em “X”, CÓDIGO XB, para ligação de cabo de cobre 70mm² na principal e na derivação sobrepostos REF.: XBC.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 200**	Un	3

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10954

4.21	Haste de aterramento de 3/4” x 3000 mm, fabricada em aço com revestimento de cobre REF.: HA3430, da OLIVO ou similar	Un	15
4.22	Terminal de compressão de 1 furo de Ø10,5 mm para 1 cabo de 50 mm² em cobre estanhado REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.23	Conector TERMINAL RETO, a compressão 1 FURO de diâmetro 8mm e cabo de cobre, seção 70 mm², fabricado em cobre estanhado, destinado para instalação em serviço leve REF.: YAL70 da FCI-07ED da BURNDY ou similar	Un	60
4.24	Terminal de compressão 1 furo para 1 cabo de 35 mm² em cobre estanhado REF.: TEL 5135 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.25	Terminal de aterramento à compressão tipo “YAL” para cabo de 25mm² a 70 mm²	Un	15
4.26	Parafuso fabricado em alumínio com cabeça chata Philips com Ø1/4” e comprimento de rosca de 7/8” REF.: TEL 5322 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	160
4.27	Parafuso fabricado em aço inoxidável A2, com acabamento passivado, autoatarrachante. Com Ø4,2 mm e largura de 32 mm, modelo chave Philips nº 2 REF.: TEL 5333 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	450
4.28	Parafuso cabeça sextavada de aço inox 316 rosca “WW” Ø5/16” x 1”	Un	30
4.29	Parafuso cabeça sextavada de aço inox 316 rosca “WW” Ø3/8” x 1”	Un	30
4.30	Porca sextavada fabricada em alumínio, com Ø1/4” e altura máxima de 6,35 mm REF.: TEL 5313 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	200
4.31	Porca sextavada 3/8” fabricado em latão	Un	80
4.32	Porca sextavada 3/8” de aço galvanizado a fogo rosca “WW”	Un	50
4.33	Porca sextavada de aço inox 316 rosca “WW” Ø5/16”	Un	30
4.34	Arruela de pressão 3/8”, fabricado em latão	Un	80
4.35	Arruela lisa 3/8”, fabricado em latão	Un	80
4.36	Arruela lisa de aço inox 316 Ø3/8”	Un	50

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10955

4.37	Arruela de pressão em aço inox 316 rosca “WW” Ø5/16”	Un	30
4.38	Bucha para fixação e ancoragem fabricada em Nylon. Com diâmetro de furo de 8 mm e comprimento de 40 mm REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	450
4.39	Barra roscada para sistema de ancoragem química de Ø3/8” x 5 1/8”	Un	30
4.40	Barra de aterramento de cobre eletrolítico nas dimensões 38,1 mm x 4,76 x 203 mm, (1.1/2” x 3/16” x 100 mm) com 12 furos de 10 mm indicado REF.: TEL 932 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	8
4.41	Fixador ômega em latão para cabo de cobre 16 mm² REF.: TEL 732 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	20
4.42	Tampão protetor fabricado em pvc com Ø1” (DN 32) para eletroduto de 1” REF.: TEL 5533 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	20
4.43	Conector de pressão split-bolt estanhado 70 mm² REF.: TEL 5020 – TERMOTÉCNICA ou similar	Un	30

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10956

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 9 **(Nove)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 9/9

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10957

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/122	0

Emissão:	Folha:
03/02/2022	**1 de 8**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
SG-T402-001 – Lista de Materiais – Aterramento/SPDA

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
PL-SPD000099-082.083-027-E04/003 – CB-T101-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA
DE-SPD000099-082.083-027-E04/005 – PLANTA SPDA SG
DE-SPD000099-082.083-027-E04/006 – VISTA SPDA SG
DE-SPD000099-082.083-027-E04/007 – PLANTA ATERRAMENTO SG
T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E04/122 – PLANTA ATERRAMENTO SG
PL-SPD000099-082.083-027-E04/121 – SE-T402-001 – LISTA MATERIAIS – ATERRAMENTO/SPDA

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	09/02/2022	R.S.R.B.				
0A	03/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10958

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 7

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10959

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de SPDA e Aterramento, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para a Casa de Geradores SG-T402-001 referente ao Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10960



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10961

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de SPDA e aterramento da Casa de Geradores SG-T402-001.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Minicaptor em barra chata de alumínio nas dimensões de 3/4” por 1/4” e 600 mm. Fixação horizontal através de 1 furo de Ø7 mm REF.: TEL 922 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.2	Barra chata de alumínio nas dimensões 3/4” por 1/4” e 3 m (120 mm² de área de seção) com 09 furos de Ø7 mm e conformação para facilitar o encaixe REF.: TEL 770 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	50
4.3	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 50 mm², formado por 7 fios de Ø3 mm, com encordoamento classe 2A, seguindo a NBR 6524 REF.: TEL 5750 - TERMOTÉCNICA ou similar	m	40
4.4	Cabo de cobre nu, meio duro, com seção de 70 mm², formado por 19 fios de Ø2,12 mm, com encordoamento classe 3A, seguindo a NBR 6524 REF.: PRYSMIAN ou similar	m	160
4.5	Eletroduto rígido com rosca nas extremidades fabricado em PVC com diâmetro nominal de 1” e diâmetro efetivo de 32mm com 3 m de comprimento REF.: TEL 5501 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	6
4.6	Abraçadeira tipo colar fabricada em PVC na cor cinza, com diâmetro nominal 1” e diâmetro efetivo de 32 mm REF.: TEL 5510 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	12
4.7	Caixa de inspeção suspensa fabricada em polipropileno com anti-UV e anti-chama nas medidas de 158x123x87 mm, com 2 bocais de Ø1” para conexão com eletroduto. Nível de proteção IP:65 REF.: TEL 541 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	6
4.8	Caixa de inspeção com tampa, tipo pré-fabricada, para instalação diretamente enterrada no solo, com tampa removível com travamento,	Un	8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10962

	fabricada em polipropileno expandido de alta resistência REF.: IDP-12, da IDEAL ou similar		
4.9	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 90, da ERICO ou similar	Un	12
4.10	Molde para conexão exotérmica em “T”, CÓDIGO TA, para ligação de cabo de cobre 70 mm² na principal e na derivação REF.: TAB.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 90**	Un	2
4.11	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 115, da ERICO ou similar	Un	6
4.12	Molde para conexão exotérmica, CÓDIGO GY, para cabos de cobre 70 mm² PASSANTE a HASTE DE ATERRAMENTO 5/8” x 3000 mm REF.: GYC16Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 115**	Un	1
4.13	Cartucho com pó para solda exotérmica REF.: 200, da ERICO ou similar	Un	8
4.14	Molde para conexão exotérmica em “X”, CÓDIGO XB, para ligação de cabo de cobre 70mm² na principal e na derivação sobrepostos REF.: XBC.Y4Y4, da ERICO ou similar. **Cartucho 200**	Un	2
4.15	Haste de aterramento de 3/4” x 3000 mm, fabricada em aço com revestimento de cobre REF.: HA3430, da OLIVO ou similar	Un	8
4.16	Terminal de compressão de 1 furo de Ø10,5 mm para 1 cabo de 50 mm² em cobre estanhado REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	6
4.17	Conector TERMINAL RETO, a compressão 1 FURO de diâmetro 8mm e cabo de cobre, seção 70 mm², fabricado em cobre estanhado, destinado para instalação em serviço leve REF.: YAL70 da FCI-07ED da BURNDY ou similar	Un	8
4.18	Parafuso fabricado em alumínio com cabeça chata Philips com Ø1/4” e comprimento de rosca de 7/8” REF.: TEL 5322 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	120
4.19	Porca sextavada fabricada em alumínio, com Ø1/4” e altura máxima de 6,35 mm REF.: TEL 5313 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	120

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10963

4.20	Porca sextavada 3/8” fabricado em latão	Un	10
4.21	Arruela de pressão 3/8”, fabricado em latão	Un	10
4.22	Arruela lisa 3/8”, fabricado em latão	Un	10
4.23	Bucha para fixação e ancoragem fabricada em Nylon. Com diâmetro de furo de 8 mm e comprimento de 40 mm REF.: TEL 5308 - TERMOTÉCNICA ou similar	Un	260

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10964

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 8 **(Oito)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10965

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP: **PL-SPD000099-082.083-027-E04/123**	REV. 0
Emissão: **14/01/2022**	Folha: **1 de 7**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote: **027**	Rodovia: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4**

Verificado - ARTESP:

OBJETO: **Lista de Materiais Aterramento – Túnel 402**

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E04/141 – TÚNEIS 101, 102, 301, 302/401 E 402 - SISTEMA DE ATERRAMENTO

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	27/01/2022	R.S.R.B.				
0A	14/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10966

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 6

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10967

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Aterramento, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para o Túnel T402 referente ao Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10968



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10969

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do aterramento do Túnel 402.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
3.1	Conector elétrico em bronze, para fixação de dois condutores seção 25 a 70mm², fornecido com parafuso, porca e arruelas em bronze silicioso – Durium. Ref. GC2626 da Burndy ou similar	Un	194
3.2	Conector elétrico em bronze, para fixação de um condutor seção 25 a 70mm², fornecido com parafuso, porca e arruelas em bronze silicioso – Durium. Ref. GB26 da Burndy ou similar	Un	717
3.3	Terminal para fixação de cabo 25 – 35mm² a barra, em bronze, fornecido com um furo. Ref. QA1C-B da Burndy ou similar	Un	12
3.4	Terminal para fixação de cabo 50 – 70mm² a barra, em bronze, fornecido com um furo. Ref. QA26-B da Burndy ou similar	Un	4
3.5	Conector parafuso fendido, tipo Split Bolt, fornecido com separador, cabo de passagem 35 – 70mm², cabo derivação 10 – 70mm², corpo e porca fabricado em bronze. Ref. KSU26 da Burndy ou similar.	Un	22
3.6	Cabo cobre nú, têmpera meio dura, classe 2ª, formado por 7 fios, **#35mm²**. Ref. Nexans ou similar.	m	20
3.7	Cabo cobre nú, têmpera meio dura, classe 2ª, formado por 7 fios, **#70mm²**. Ref. Nexans ou similar.	m	2900
3.8	Cabo elétrico de cobre, baixa tensão, classe de isolação 750V, cobertura em PVC na cor Verde, encordoamento classe 5, não propagador de incêndio e não emite gases fumaça e gases tóxicos e corrosivos, conforme norma NBR 13248, **#70mm²**. Ref. Atox Flex 750V da General Cable ou similar.	m	667

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10970

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

Governo do Estado de São Paulo
10971

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

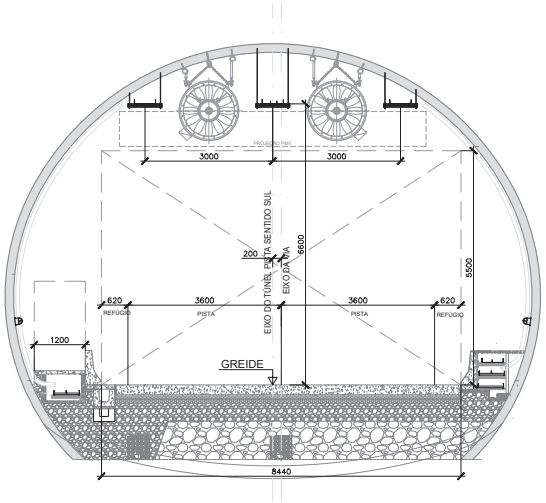
Este documento possui 7 **(Sete)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 7/7

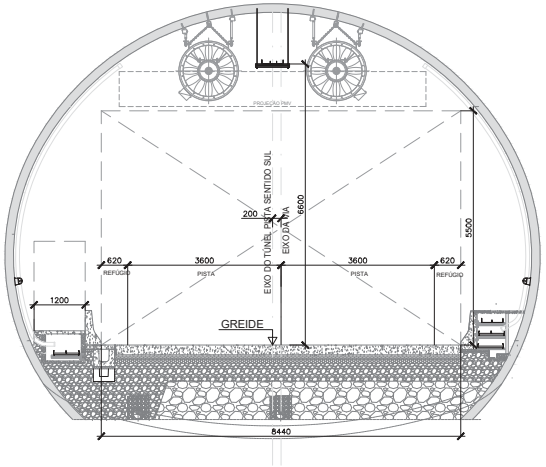
ARTESPCAP202313837A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:08:14.
Documento Nº: 65029591-4226 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65029591-4226

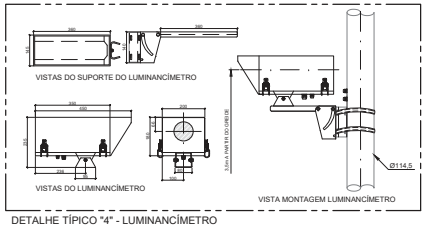
Governo do Estado de São Paulo
10972



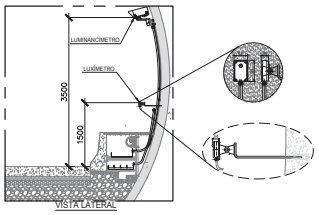
SEÇÃO DO TÚNEL TIPO 1 - ZONA LIMIAR
ESC. 1:50



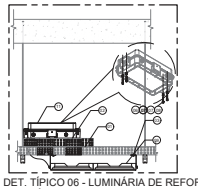
SEÇÃO DO TÚNEL TIPO 2 - ZONA INTERIOR
ESC. 1:50



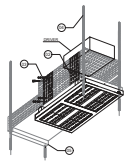
DETALHE TÍPICO "4" - LUMINANCÍMETRO
ESC. 1:10



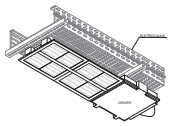
DETALHE TÍPICO "3" - LUXÍMETRO
ESC. 1:50



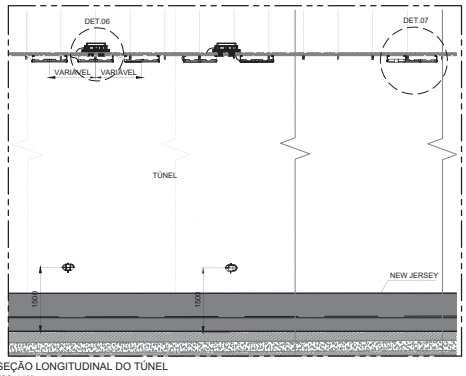
DET. TÍPICO 06 - LUMINÁRIA DE REFORÇO COM LÂMPADAS LED (IP66) E DRIVER MONTADO SOBRE A ELETROCALHA
ESC. 1:20



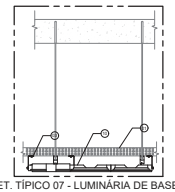
DET. TÍPICO 06 - LUMINÁRIA DE REFORÇO COM LÂMPADAS LED (IP66) E DRIVER MONTADO SOBRE A ELETROCALHA
S/ESC



DET. TÍPICO 07 - LUMINÁRIA DE BASE COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO (IP66)
S/ESC



SEÇÃO LONGITUDINAL DO TÚNEL
ESC. 1:100



DET. TÍPICO 07 - LUMINÁRIA DE BASE COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO (IP66)
ESC. 1:20

11	DRIVER PARA LUMINÁRIA LED 220V (IP66)
10	LUMINÁRIA DE BASE COM LÂMPADAS LED E DRIVER EMBUTIDO (IP66)
09	LUMINÁRIA DE REFORÇO COM LÂMPADAS LED (IP66)
08	PORCA SEXTAVADA M8 ZINCADA
07	ARRUELA LISA M8 ZINCADA
06	PARAF. FENDA PHILIPS M8 CABEÇA DE PANELA ZINCADO
05	CHUMBADOR QUÍMICO 16mm
04	SUPORTE DO LUMINANCÍMETRO
03	BRAÇ CÂMERA DE LENTE HA AUTO ÍRIS 1/3" a 3/8"
02	TALA LATERAL SIMPLES ELETROCALHA 200mm
01	ELETROCALHA PERFURADA GALVANIZADA 300x100mm
POS.	DESCRIÇÃO

LEGENDA

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	AUTENTICAÇÃO	ARQUIVO
ENGETEC	0B	10/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____ AUTOS Nº _____ APROVADO PELO DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS _____ DOS AUTOS Nº _____ CHEFE DA OBRA	Data / Prefixo / Número / Móvel / Gaveta / Divisão / Arquitetura / Mapa
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

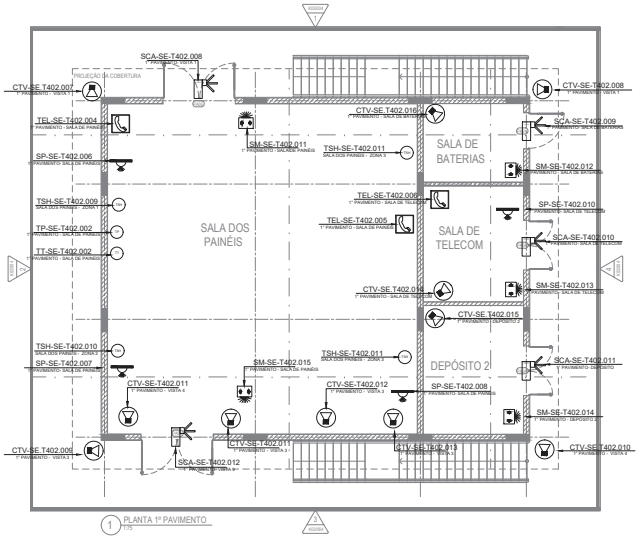
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/125
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 402
ESTACA	EST.4141 A EST.4153
ESCALA:	ONDE INDICADO
ASSUNTO:	T402 - ILUMINAÇÃO - CORTES E DETALHES TÍPICOS
FOLHA	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861
SIGA

Governo do Estado de São Paulo
10973



1 PLANTA 1º PAVIMENTO
1/12

LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TÉRREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

EQUIPAMENTOS LOCADOS NA SUBESTAÇÃO - PRIMEIRO PAVIMENTO

EQUIPAMENTOS 1º PAVIMENTO				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SE-T402.007	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE-T402.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE-T402.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE-T402.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 4	CAT 6 A
01	CTV-SE-T402.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE-T402.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE-T402.013	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE-T402.014	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE-T402.015	PRIMEIRO PAVIMENTO	DEPÓSITO 2	CAT 6 A
01	CTV-SE-T402.016	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	CTV-SE-T402.017	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE BATERIAS	CAT 6 A
01	SM-SE-T402.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE CCM	1 X (2P X 1mm²+SH
01	SM-SE-T402.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE BATERIAS	1 X (2P X 1mm²+SH

01	SM-SE-T402.013	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	1 X (2P X 1mm²+SH
01	SM-SE-T402.014	PRIMEIRO PAVIMENTO	DEPÓSITO 2	1 X (2P X 1mm²+SH
01	SM-SE-T402.015	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE CCM	1 X (2P X 1mm²+SH
01	SP-SE-T402.006	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE CCM	1 X (2P X 1mm²+SH
01	SP-SE-T402.007	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE CCM	1 X (2P X 1mm²+SH
01	SP-SE-T402.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE CCM	1 X (2P X 1mm²+SH
01	SP-SE-T402.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE CCM	1 X (2P X 1mm²+SH
01	SCA-SE-T402.008	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 1	CAT 6 A
01	SCA-SE-T402.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE BATERIAS	CAT 6 A
01	SCA-SE-T402.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A
01	SCA-SE-T402.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	DEPÓSITO 2	CAT 6 A
01	SCA-SE-T402.012	PRIMEIRO PAVIMENTO	VISTA 3	CAT 6 A
01	TP-SE-T402.002	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE CCM	1 X (2P X 1mm²+SH
01	TT-SE-T402.002	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE CCM	1 X (2P X 1mm²+SH

01	TT-SE-T402.002	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE CCM	1 X (2P X 1mm²+SH
01	TSH-SE-T402.009	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE CCM	CAT 6 A
01	TSH-SE-T402.010	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE CCM	CAT 6 A
01	TSH-SE-T402.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE CCM	CAT 6 A
01	TSH-SE-T402.011	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE CCM	CAT 6 A
01	TEL-SE-T402.004	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE CCM	CAT 6 A
01	TEL-SE-T402.005	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE CCM	CAT 6 A
01	TEL-SE-T402.006	PRIMEIRO PAVIMENTO	SALA DE TELECOM	CAT 6 A

S/ESCALA

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	07/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	25/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Numero
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

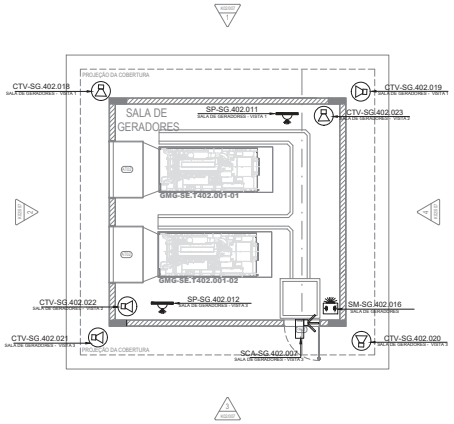
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/125
TÍTULO:	SE.T402.001 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 402
ESTACA	EST. 4153 A EST. 4157
ASSUNTO:	SE.T402.001 - SUBESTAÇÃO - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA

REV.: 0
DER SP
ESCALA: 1:75
FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10974



EQUIPAMENTOS LOCADOS NA SALA DE GERADORES

EQUIPAMENTOS SALA DE GERADORES				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SE.T402.018	SALA DE GERADORES	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T402.019	SALA DE GERADORES	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T402.020	SALA DE GERADORES	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T402.021	SALA DE GERADORES	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T402.022	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	CTV-SE.T402.023	SALA DE GERADORES	VISTA 2	CAT 6 A
01	SP-SE-T402.011	SALA DE GERADORES	VISTA 1	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SP-SE-T402.012	SALA DE GERADORES	VISTA 3	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SCA-SE-T402.007	SALA DE GERADORES	VISTA 3	CAT 6 A
01	SM-SE-T402.016	SALA DE GERADORES	VISTA 3	1 X (2P X 1mm²+SH)

S/ESCALA

LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TÉRREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA						
ENGETEC	08	04/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	07/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E09/126
TÍTULO:	SE.T402.001 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 402
ESTACA	EST. 4153 A EST. 4157
ASSUNTO:	SG.T402-001 - CASA DE GERADORES - PLANTA

REV.: 0
DER SP
ESCALA: 1:75
FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10975

São José dos Campos, 10 de março de 2022

À
ARTESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo

At.: Ilmo. Sr. João Luiz Lopes
Diretoria de Investimento
Rua Iguatemi, 105
Itaim Bibi – São Paulo

EPROJ.0078/2022

Assunto: Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Túnel 402 - km 82 ao km 83 – Elétrica – E

Prezado Senhor,

CONCESSIONÁRIA RODOVIA DOS TAMOIOS S/A, sociedade por ações, com sede na Avenida Cassiano Ricardo, 601, salas 62, 66, 67 e 68, 6º andar, São José dos Campos – SP, CEP 12246-870, inscrita no CNPJ/MF sob o n. 21.581.284/0001-27 ("Rodovia dos Tamoios"), representada na forma de seu ato constitutivo, vem à presença de Vossa Senhoria, encaminhar o Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Túnel 402 - km 82 ao km 83 – Elétrica – E, sendo 1 (uma) via digital.

A concessionária não recepcionou até o momento as descrições (códigos e nomes) da rodovia em implantação, hoje conhecida simplesmente como Contorno de Caraguatatuba. Devido a urgência para emissão dos projetos básicos dos sistemas de instalação dos túneis, os documentos digitais foram elaborados conforme a codificação da tabela abaixo. Para possibilitar o lançamento no sistema Extranet - Artesp, foi necessário realizar uma paridade na codificação, conforme detalhado na tabela a seguir:

Código do Arquivo Digital	Código sistema Extranet (Artesp)
DE-SPD000099-082.083-027-E07/121	DE-SPD082099-082.083-027-E07/121
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121	DE-SPD082099-082.083-027-E09/121

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10976

DE-SPD000099-082.083-027-E09/124	DE-SPD082099-082.083-027-E09/124
DE-SPD000099-082.083-027-E09/125	DE-SPD082099-082.083-027-E09/125
DE-SPD000099-082.083-027-E09/126	DE-SPD082099-082.083-027-E09/126

Sem mais, certo de vossa costumeira atenção, a Concessionária aproveita a oportunidade para cumprimentá-lo

Atenciosamente,

ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490

Assinado de forma digital por ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490
Dados: 2022.03.10 22:43:18 -03'00'

Concessionária Rodovia dos Tamoios S.A.
Allan Tinoco Vasconcelos
Gerência de Engenharia

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10977

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Guia de Remessa de Documentos - GRD
N° 27-0039/2022

TAMOIOS

10 / 03 / 2022

Concessionária: TAMOIOS **Lote: 27** **Carta de Referência: EPROJ.0078/2022**

Item de Obra/Serviço: 010108 **Rodovia: SP 099**

Obra: Contorno km 82+000 ao km 83+000 - Sistema Elétricos, Mecânicos e Automação (Gestão de Projetos)

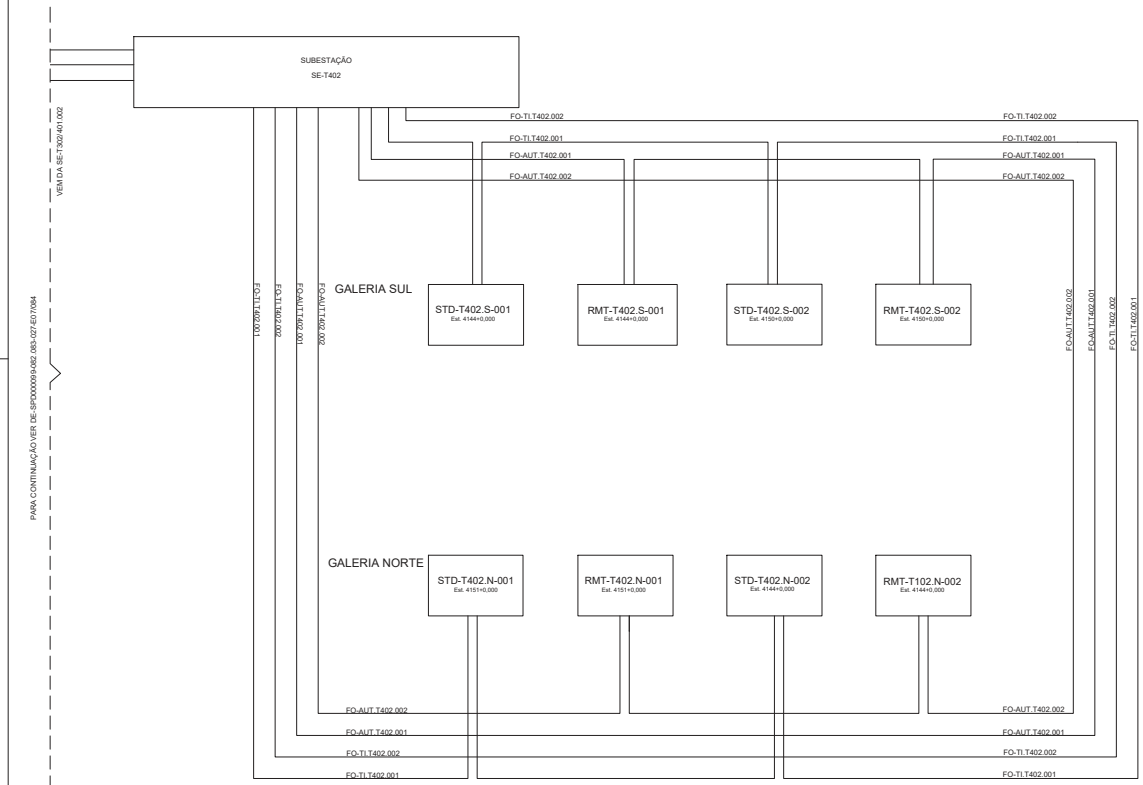
Código do Documento	Classe do Projeto	Rev.	Título do Documento
DE-SPD082099-082.083-027-E07/121	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	TÚNEL 402 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS - ARQUITETURA - ...
DE-SPD082099-082.083-027-E09/121	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	T 402 - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO-PLANTA
DE-SPD082099-082.083-027-E09/124	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE-T402.001 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
DE-SPD082099-082.083-027-E09/125	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE.T402.001 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
DE-SPD082099-082.083-027-E09/126	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	SE.T402.001 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE AUTOMAÇÃO - PLANTA

© 2010 ARTESP - Todos os direitos reservados | 10 / 03 / 2022 06:40 | Página: 1

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10978



LEGENDA

- FO-TI.T402.001
- FO-TI.T402.002
- FO-AUT.T402.002
- FO-AUT.T402.001
- FO-TI.SE-T402.001
- FO-AUT.SE-T402.001
- FO-AUT.SE-T402.001

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-E09-081-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-082-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-083-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-084-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-085-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-086-R0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-087-R0A

PLANTA CHAVE



PLANTA
ESTACA 4040 à 4153

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

REV.	DATA	RESP. TÉC.-PROJETISTA	RESP. TÉC.-CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0C	10/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0B	31/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
0A	27/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

PROJETISTA
ENGETEC

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Numero
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

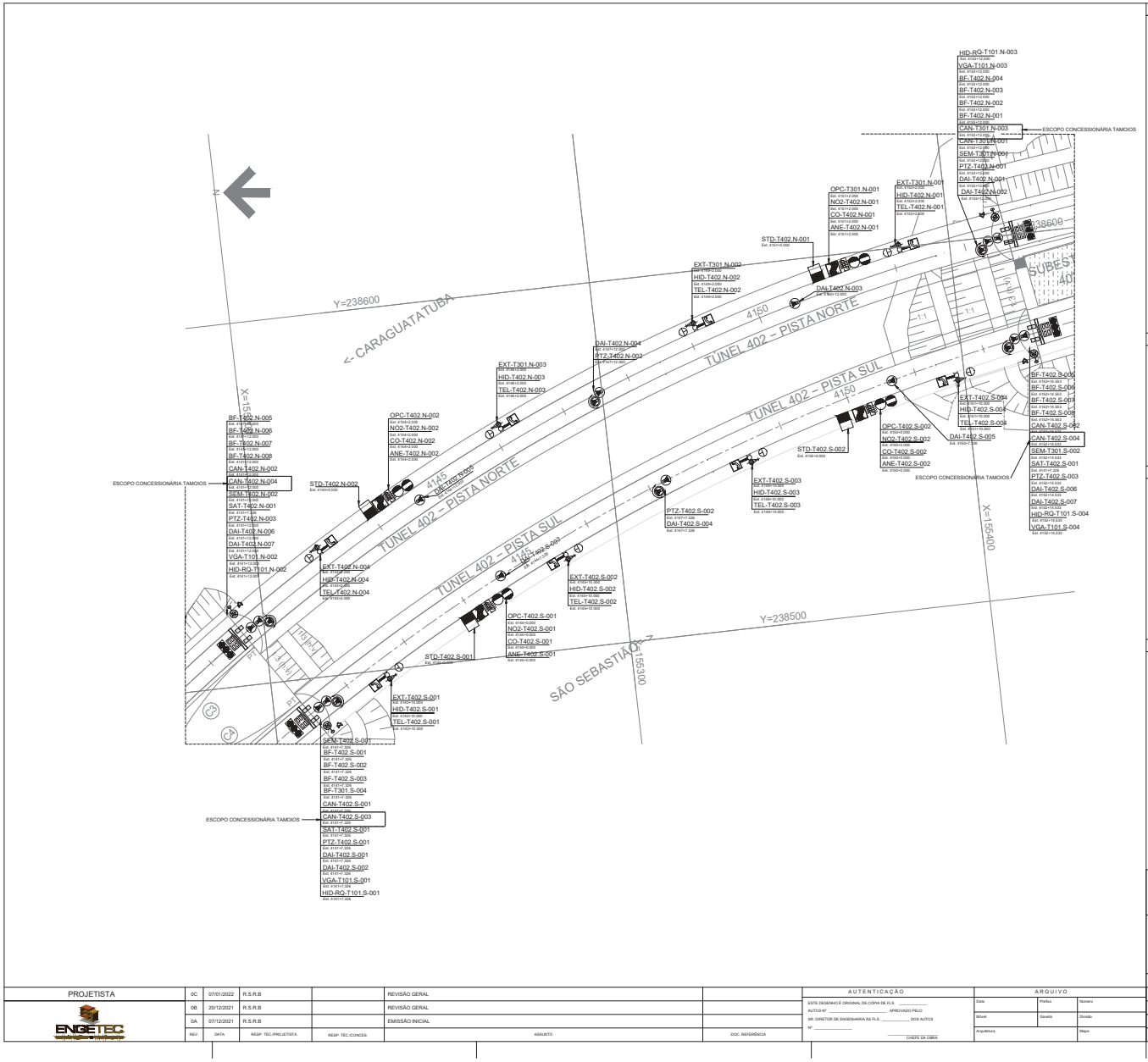
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E07/121
REV.:	0
TÍTULO:	TÚNEL 402 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS - ARQUITETURA - STD
RODOVIA:	SP-099 - RODOVIA DOS TAMOIOS - CONTORNOS
TRECHO:	TÚNEL 402
ESTACA:	INDICADA
ESCALA:	S/ ESCALA
ASSUNTO:	TÚNEL 402 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS- STD -ARQUITETURA
FOLHA:	01/01

DER SP

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10979



LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CAM-DAI - CÂMERA DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INCIDENTES
- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- BF - BALIZADORES DE FAIXA
- CO - MEDIDOR CO
- NO2 - MEDIDOR NO2
- ANE - ANEMÔMETRO
- HID - PONTO DE HIDRANTES / MANGUEIRA
- EXT - EXTINTOR
- CAN - CANCELA
- SEM - SEMÁFORO
- DMM - DETECTOR DE MASSA METÁLICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- OPC - OPACÍMETRO
- HID RQ - HIDRANTE DE RECALQUE COM ENVELOPE
- HID RQ - HIDRANTE DE RECALQUE
- VGA - VALVULA DE GAVETA

NOTAS

1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/142 - LISTA DE EQUIPAMENTOS REV23
DE-SPD000099-082.083-027-H05-121-R0A - SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

PLANTA CHAVE



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	0C	07/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0B	20/12/2021	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	07/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO		DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É CÓPIA DE ORIGINAL DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA DIRA

ARQUIVO

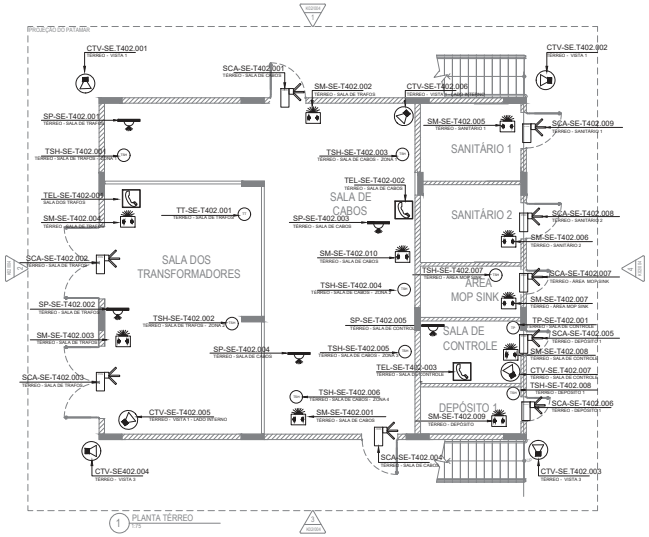
Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/121	REV.: 0
TÍTULO:	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA	DER SP
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO	
TRECHO:	TÚNEL 402	ESCALA: 1:750
	ESTACA: EST. 4140 A EST. 4154	
ASSUNTO:	T 402 - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA	FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10980



EQUIPAMENTOS LOCADOS NA SUBESTAÇÃO - TÉRREO

EQUIPAMENTOS TÉRREO				
QNT.	TAG	LOCAL	POSIÇÃO	CABO
01	CTV-SE.T402.001.001	TÉRREO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T402.001.002	TÉRREO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T402.001.003	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE402.001.004	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T402.001.005	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T402.001.006	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	CTV-SE.T402.001.007	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	CTV-SE.T402.001.008	TÉRREO	VISTA 1	CAT 6 A
01	CTV-SE.T402.001.009	TÉRREO	VISTA 3	CAT 6 A
01	SP-SE.T402.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T402.001.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T402.001.003	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T402.001.004	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SP-SE.T402.001.005	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	SCA-SE.T402.001.001	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A

01	SCA-SE.T402.001.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T402.001.003	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T402.001.004	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T402.001.005	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	SCA-SE.T402.001.006	TÉRREO	DEPÓSITO 1	CAT 6 A
01	SM-SE.T402.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T402.001.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T402.001.003	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T402.001.004	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T402.001.005	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T402.001.006	TÉRREO	SANITÁRIO 1	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T402.001.007	TÉRREO	SANITÁRIO 2	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T402.001.008	TÉRREO	ÁREA MOP SINK	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T402.001.009	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SM-SE.T402.001.010	TÉRREO	DEPÓSITO 1	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TEL-SE.T402.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T402.001.002	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A

01	TEL-SE.T402.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T402.001.002	TÉRREO	SALA DE CABOS	CAT 6 A
01	TEL-SE.T402.001.003	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	TSH-SE.T402.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T402.001.002	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T402.001.003	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T402.001.004	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T402.001.005	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T402.001.006	TÉRREO	SALA DE CABOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TSH-SE.T402.001.007	TÉRREO	ÁREA MOP SINK	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TT-SE.T402.001.001	TÉRREO	SALA DE TRAFOS	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	TP-SE.T402.001.001	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SP-SE.T402.001.001	TÉRREO	SANITÁRIO 1	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SP-SE.T402.001.002	TÉRREO	SANITÁRIO 2	1 X (2P X 1mm²+SH)
01	SCA-SE.T402.001.006	TÉRREO	DEPÓSITO 1	CAT 6 A
01	SCA-SE.T402.001.007	TÉRREO	SALA DE CONTROLE	CAT 6 A
01	SCA-SE.T402.001.008	TÉRREO	ÁREA MOP SINK	CAT 6 A

S/ESCALA

LEGENDA

- TEL - TELEFONE
- CTV - CÂMERA FIXA
- SM - SENSOR MAGNÉTICO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA
- TT - TRANSMISSOR DE TEMPERATURA
- TP - TRANSMISSOR DE PRESSÃO
- TSH - CHAVE DE TEMPERATURA ALTA
- SCA - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1-DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 - PLANTA TERREO
2-DE-SPD000099-082.083-027-K02/022 - PLANTA 1º PAVIMENTO E COBERTURA
3-DE-SPD000099-082.083-027-K02/023 - CORTE
4-DE-SPD000099-082.083-027-K02/024 - ELEVAÇÕES
5- PL-SPD000099-082.083-027-E09/003 - LISTA DE EQUIPAMENTOS SUBESTAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	10/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0B	05/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL	
	0A	25/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Maço

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/124
TÍTULO:	SE-T402.001 - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEL 402
ESTACA:	EST. 4153 A EST. 4157
ASSUNTO:	SE.T402.001 - SUBESTAÇÃO - PLANTA TÉRREO
REV.:	0
DER SP	
ESCALA:	1:75
FOLHA:	1/1

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10981

Origem Alimentação	Lote	Trecho	Compr. (m)	Fator K	Total (m)	Lado	Qtde luminárias	Qtde Poste em Solo	Qtde Poste em OAE
SE-T101-001	Lote 1	Ramo 1023	1585	1	1585	único	53	49	4
	Lote 1	Emboque T101 lado Sul	447	2	894	ambos	30	26	4
SE-T102-001	Lote 1	Emboque T102 lado Sul (OAE106)	381	2	762	ambos	26	12	14
Trafo 201	Lote 2	Entre OAE201 e 227 (Principal)	500	1,6	800	ambos	27	15	12
	Lote 2	OAE-201 Alças (Ramo 2000 LD e LE)	485	2	970	ambos	33	33	-
	Lote 2	Ramo 2026	251	1	251	único	9	9	-
	Lote 2	Ramo OAE-202	420,5	1	421	único	15	13	2
	Lote 2	Ramo 2072	619,7	1	620	único	21	21	-
	Lote 2	Antes do Ramo 1000	140	1	140	único	5	5	-
	Lote 2	Ramo 1000 (OAE-204 via urbana - Av. Jorge Barihan)	607,8	1	608	único	21	21	-
Trafo SP055-03	Lote 2	Ligação Nova Tamoios Pista Esq. singela (SP55 ao Hospital)	920	1	920	único	31	31	-
Trafo Zoonoses	Lote 2	Entre OAE219 e 220	1135	1	1135	único	38	38	-
	Lote 2	Ramo 600	100	1	100	único	4	4	-
	Lote 2	Ramo 50, 100, Marg. Esquerda, Dario Carrijo 2	800	1	800	único	27	27	-
	Lote 2	Ramo 200	80	1	80	único	3	3	-
	Lote 2	Ramo 300	70	1	70	único	3	3	-
	Lote 2	Ramo 400	100	1	100	único	4	4	-
	Lote 2	Ramo Dario Carillo Trecho 1	640	1	640	único	22	22	-
SE-T402-001	Lote 4	OAE-403 grande	877,2	1	877	Sul	30	-	30
	Lote 4	OAE-403 ramal	155,4	1	155	Sul	6	6	
	Lote 4	OAE-405	660	1	660	Norte	22	18	4
	Lote 4	Curva 5501, Rota-2, Ramo 6100/6200	423	1	423	conjunto	15	15	-
	Lote 4	OAE-407 (Ramo 5600)	256,8	1	257	Norte	9	1	8
	Lote 4	Viário Petrobras	688,8	1	689	único	23	23	-
							477	**399**	**78**

TABELA 1 - TRECHOS ILUMINADOS - PROJETO TAMOIOS

Origem Alimentação	Lote	Trecho	Compr. (m)	Fator K	Total (m)	Lado	Qtde luminárias	Qtde Poste em Solo	Qtde Poste em OAE
Trafo Passarela	Lote 1	Passarela				ambos	6	6	-
SE-T101-001	Lote 1	Emboque T101 lado Norte	387	2	774	ambos	26	8	18
SE-T102-001	Lote 1	Emboque T102 lado Norte	482	2	964	ambos	33	31	2
Trafo 201	Lote 2	OAE-204	420	1	420	único	14	-	14
Trafo 210	Lote 2	Estacionamento UTGCA (OAE-210)		1	110	Via Petrobras	6	6	-
Trafo 215	Lote 2	OAE-215 Sob a rodovia	651	1	651	único	22	20	2
Trafo 217	Lote 2	OAE-217 sobre a rodovia	40	1	40	único	2	-	2
SE-T301-001	Lote 2/3	Emboque T301 lado Norte	372	2	744	ambos	25	25	-
SE-T301-002	Lote 3	Emboque T301 lado Sul	404	2	808	ambos	27	13	14
SE-T302/401-001	Lote 3	Emboque T302/401 lado Norte	411	2	822	ambos	28	20	8
SE-T302/401-002	Lote 4	Entre T401 e T402	370,32	2	741	ambos	25	9	16
SE-T402-001	Lote 4	Emboque T402 lado Sul	375	2	750	ambos	25	10	15
							239	**148**	**91**

TABELA 2 - TRECHOS ILUMINADOS - PROJETO ARTESP

Túnel	101	101	102	102	301	301	302/401	302/401	402	402
Galeria	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
Iluminação Aproximação (m)	447	387	381	482	404	372	408	411	375	442
Iluminação Afastamento (m)	387	447	482	381	372	404	411	408	442	375

TABELA 3 - ZONAS DE APROXIMAÇÃO E AFASTAMENTO DE TÚNEIS

LEGENDA

NOTAS GERAIS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA

ENGETEC

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0A	16/02/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É CÓPIA DE FLS _____ APROVADO PELO AUTOS Nº _____

SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS Nº _____

CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

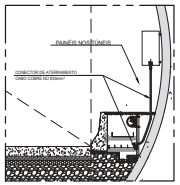
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/143
REV:	0
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTRA TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	EMBOQUES E OAEs
ESTACA	EST.995 A EST.4215
ESCALA:	ONDE INDICADO
ASSUNTO:	EMBOQUES E OAEs - ILUMINAÇÃO - TRECHOS ILUMINADOS
FOLHA	1/1

DER SP

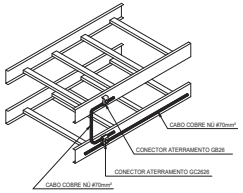
ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

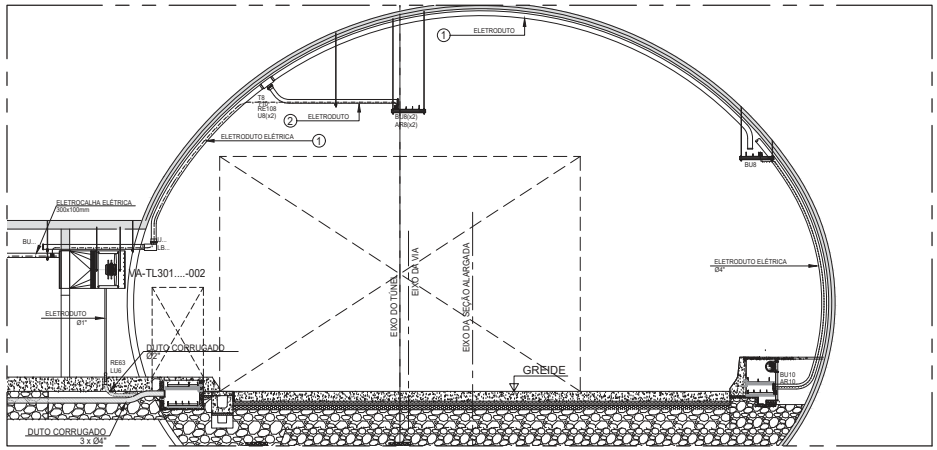
Governo do Estado de São Paulo
10982



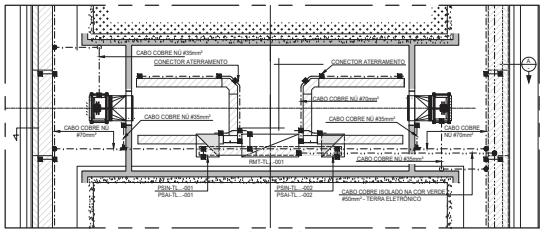
DETALHE ATERRAMENTO DE CARCAÇA DOS PAINÉIS
ESC.: 1:50



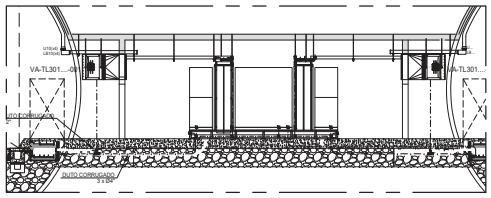
DETALHE ATERRAMENTO LEITO DE CABOS
ESC.: 1:50



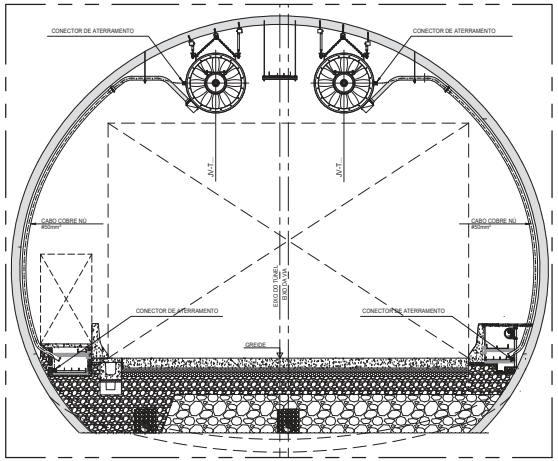
DETALHE ATERRAMENTO DAS ELETROCALHAS DE ILUMINAÇÃO NO TETO DOS TÚNEIS
ESC.: 1:50



PLANTA DE ATERRAMENTO TÍPICA DOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO
ESC.: 1:75



CORTE "A"
ESC.: 1:75



DETALHE ATERRAMENTO DE CARCAÇA DOS JATOS VENTILADORES
ESC.: 1:75

LEGENDA

- CABO COBRE NÚ
- CABO DE COBRE ISOLADO NA COR VERDE
- CONECTOR DE ATERRAMENTO
- CONECTOR DE ATERRAMENTO TIPO SPLIT BOLT
- SOLDA EXOTÉRMICA

NOTAS GERAIS

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. PARA LISTA DE MATERIAIS VER DOCUMENTO PL-SPD000099-082.083-027-ES2/083.

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
ENGETEC	0B	14/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA DIRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Maço

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E04/141
REV.:	0
TÍTULO:	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEIS 101, 102, 301, 302/401 E 402
ESTACA	
ASSUNTO:	TÚNEIS 101, 102, 301, 302/401 E 402 - SISTEMA DE ATERRAMENTO
DER SP	
ESCALA:	ONDE INDICADO
FOLHA:	1/1

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10983

São José dos Campos, 10 de março de 2022

À
ARTESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo

At.: Ilmo. Sr. João Luiz Lopes
Diretoria de Investimento
Rua Iguatemi, 105
Itaim Bibi – São Paulo

EPROJ.0079/2022

Assunto: Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Extra Túnel - km 82 ao km 83 – Elétrica – E

Prezado Senhor,

CONCESSIONÁRIA RODOVIA DOS TAMOIOS S/A, sociedade por ações, com sede na Avenida Cassiano Ricardo, 601, salas 62, 66, 67 e 68, 6º andar, São José dos Campos – SP, CEP 12246-870, inscrita no CNPJ/MF sob o n. 21.581.284/0001-27 ("Rodovia dos Tamoios"), representada na forma de seu ato constitutivo, vem à presença de Vossa Senhoria, encaminhar o Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Extra Túnel - km 82 ao km 83 – Elétrica – E, sendo 1 (uma) via digital.

A concessionária não recepcionou até o momento as descrições (códigos e nomes) da rodovia em implantação, hoje conhecida simplesmente como Contorno de Caraguatatuba. Devido a urgência para emissão dos projetos básicos dos sistemas de instalação dos túneis, os documentos digitais foram elaborados conforme a codificação da tabela abaixo. Para possibilitar o lançamento no sistema Extranet - Artesp, foi necessário realizar uma paridade na codificação, conforme detalhado na tabela a seguir:

Código do Arquivo Digital	Código sistema Extranet (Artesp)
DE-SPD000099-082.083-027-E03/141	DE-SPD082099-082.083-027-E03/141
DE-SPD000099-082.083-027-E03/142	DE-SPD082099-082.083-027-E03/142

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10984

TAMOIOS

DE-SPD000099-082.083-027-E03/143	DE-SPD082099-082.083-027-E03/143
DE-SPD000099-082.083-027-E04/141	DE-SPD082099-082.083-027-E04/141
ET-SPD000099-082.083-027-E01/001	ET-SPD082099-082.083-027-E01/001
ET-SPD000099-082.083-027-E01/002	ET-SPD082099-082.083-027-E01/002
ET-SPD000099-082.083-027-E01/003	ET-SPD082099-082.083-027-E01/003
ET-SPD000099-082.083-027-E01/004	ET-SPD082099-082.083-027-E01/004
ET-SPD000099-082.083-027-E01/005	ET-SPD082099-082.083-027-E01/005
ET-SPD000099-082.083-027-E01/141	ET-SPD082099-082.083-027-E01/141
MC-SPD000099-082.083-027-E01/001	MC-SPD082099-082.083-027-E01/001
MD-SPD000099-082.083-027-E01/001	MD-SPD082099-082.083-027-E01/001
MD-SPD000099-082.083-027-E03/001	MD-SPD082099-082.083-027-E03/001
PL-SPD000099-082.083-027-E01/141	PL-SPD082099-082.083-027-E01/141
PL-SPD000099-082.083-027-E02/141	PL-SPD082099-082.083-027-E02/141
PL-SPD000099-082.083-027-E02/142	PL-SPD082099-082.083-027-E02/142
PL-SPD000099-082.083-027-E03/025	PL-SPD082099-082.083-027-E03/025
PL-SPD000099-082.083-027-E03/141	PL-SPD082099-082.083-027-E03/141
PL-SPD000099-082.083-027-E03/142	PL-SPD082099-082.083-027-E03/142
PL-SPD000099-082.083-027-E03/143	PL-SPD082099-082.083-027-E03/143
PL-SPD000099-082.083-027-E04/141	PL-SPD082099-082.083-027-E04/141
PL-SPD000099-082.083-027-E04/142	PL-SPD082099-082.083-027-E04/142

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10985

Sem mais, certo de vossa costumeira atenção, a Concessionária aproveita a oportunidade para cumprimentá-lo

Atenciosamente,

ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490

Assinado de forma digital por ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490
Dados: 2022.03.10 22:45:04 -03'00'

Concessionária Rodovia dos Tamoios S.A.
Allan Tinoco Vasconcelos
Gerência de Engenharia

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10986

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E01/001	0

Emissão:	Folha:
10/12/2021	**1 de 47**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
27	Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
- Lote 1, Lote 2- Lote 3 e Lote 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica Painéis de Média Tensão **(PMTs)**

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T-101
DE-SPD000099-082.083-027-E01/001 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/002 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/003
DE-SPD000099-082.083-027-E01/004

T-102
DE-SPD000099-082.083-027-E01/021 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/022 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/023
DE-SPD000099-082.083-027-E01/024 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/025

T-301
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/043
DE-SPD000099-082.083-027-E01/044 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/045
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/062 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/063
DE-SPD000099-082.083-027-E01/064 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/065

T-302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/082 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/083
DE-SPD000099-082.083-027-E01/084 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/085
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/102 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/103
DE-SPD000099-082.083-027-E01/104 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/105

T-402
DE-SPD000099-082.083-027-E01/121 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/122 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/123
DE-SPD000099-082.083-027-E01/124

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	07/01/2022	R.S.R.B.				
0A	10/12/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10987

ÍNDICE

1. OBJETIVO 7
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 7
3. INTRODUÇÃO 9
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 9
5. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PAINÉIS DE MEDIA TENSÃO (PMTS) 9
5.1. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PAINÉIS DE MEDIA TENSÃO (PMTS) 9
5.1.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 10
6. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DOS EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS 11
6.1. CARACTERÍSTICAS DO DISJUNTOR 11
6.1.1. CARACTERÍSTICAS NOMINAIS 11
6.1.2. MECANISMO DE OPERAÇÃO 12
6.1.3. ACESSÓRIOS 12
6.2. CARACTERÍSTICAS DOS TRANSFORMADORES DE CORRENTE 13
6.2.1. CARACTERÍSTICAS NOMINAIS 13
6.2.2. ISOLAMENTO 14
6.2.3. DIMENSIONAMENTO TÉRMICO E DINÂMICO 14
6.2.4. RELAÇÕES, CLASSE DE EXATIDÃO E CARGA NOMINAL 14
6.3. CARACTERÍSTICAS DO TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 14
6.3.1. CARACTERÍSTICAS NOMINAIS 14
6.3.2. ISOLAMENTO 15
6.3.3. RELAÇÕES, CLASSE DE EXATIDÃO E CARGA NOMINAL 15
6.4. CARACTERÍSTICAS DOS SECCIONADORES 15

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 10988

6.4.1. CARACTERÍSTICAS NOMINAIS 15

6.4.2. MECANISMO DE OPERAÇÃO 16

6.4.3. ACESSÓRIOS 16

6.5. CARACTERÍSTICAS DOS PARA-RAIOS 16

6.5.1. CARACTERÍSTICAS NOMINAIS 16

7. CARACTERISTISTICAS OPERACIONAIS 17

8. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 17

9. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR 18

10. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA ..... ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.

11. REQUISITOS GERAIS DOS PAINÉIS DE MÉDIA TENSÃO (PMTS). 19

11.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS 19

11.2. BARRAMENTOS 20

11.3. FIAÇÃO 21

11.4. AQUECIMENTO E ILUMINAÇÃO 22

11.4.1. AQUECIMENTO 22

11.4.2. ILUMINAÇÃO 22

12. REQUISITOS TÉCNICOS GERAIS DOS COMPONENTES (ONDE APLICÁVEL) 23

12.1. BOTOEIRAS DE COMANDO 23

12.1.1. GERAL 23

12.1.2. CORES 23

12.2. BLOCOS DE TESTES 23

12.3. CALHAS PLÁSTICAS 24

13. CHAVES SELETORAS E DE COMANDO 24

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10989

13.1. GERAL....24
13.2. ESPELHOS....25
13.3. CHAVES SELETORAS....25
13.4. CHAVES DE COMANDO....25
14. CONTATOS ELÉTRICOS DE EQUIPAMENTOS....26
15. FUSÍVEIS DE BAIXA TENSÃO....26
16. IDENTIFICAÇÃO DA FIAÇÃO....26
17. INSTRUMENTOS INDICADORES....26
18. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PAINÉIS DE MÉDIA TENSÃO (PMTS).....27
19. PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO E DOS COMPONENTES....28
19.1. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DE COMPONENTES....28
19.2. IDENTIFICAÇÃO EXTERNA DE COMPONENTES....29
19.3. IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO....29
20. RELÉS DE PROTEÇÃO....29
21. RELÉS DE BLOQUEIO (ONDE APLICÁVEL)....30
22. RELÉS AUXILIARES....31
23. RELÉS DE TEMPO....31
24. SINALIZADORES LUMINOSOS....31
24.1. GERAL....31
24.2. CORES....32
25. TRANSDUTORES (QUANDO APLICÁVEL)....33
25.1. GERAL....33
25.2. TRANSDUTORES DE TENSÃO....33

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10990

25.3. TRANSDUTORES DE CORRENTE 33
25.4. TOMADAS MULTIPOLARES (QUANDO APLICÁVEL) 33
25.5. TERMINAÇÕES DE CABOS 34
25.5.1. TERMINAÇÕES PARA CABOS DE POTÊNCIA DE MÉDIA TENSÃO 34
25.6. TERMINAIS PARA CABOS DE POTÊNCIA DE BAIXA TENSÃO 34
25.7. TERMINAIS PARA CABOS DE CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO 34
25.8. FIAÇÃO INTERNA 35
25.9. RÉGUAS DE BORNES E ACESSÓRIOS 36
26. PINTURA (NA OPÇÃO ALUMINIO) 37
27. ENSAIOS 37
27.1. ENSAIOS DE ROTINA 37
27.2. ENSAIOS DE TIPO 38
27.3. ENSAIOS DE CAMPO 38
28. FERRAMENTAS ESPECIAIS 39
29. INFORMAÇÕES TÉCNICAS 39
29.1. DADOS DE FABRICAÇÃO 39
29.2. DADOS TÉCNICOS 40
29.3. COORDENAÇÃO E SELETIVIDADE DAS PROTEÇÕES 40
30. NORMAS TÉCNICAS 40
31. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS NO FORNECIMENTO 41
32. FERRAMENTAS ESPECIAIS 42
33. EMBALAGEM E TRANSPORTE 42
34. DOCUMENTAÇÃO 42

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10991

34.1. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE: 43

34.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO....43

35. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO..46

36. EMBALAGEM E TRANSPORTE.....46

37. GARANTIA 46

38. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10992

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos Painéis de Media Tensão (PMTs), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 , T402 ,e as Subestações : SE-T101.001,SE-102.001,SE-T301.001 e 002 ,SE-T302/401.001 e 002, SE-T402.001 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1.

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios deve ser o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
10993



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 10994

3. INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar a especificação técnica para a Fabricação e o Fornecimento dos Painéis de Média Tensão (PMTs) para as Subestações das obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

O fornecimento inclui projeto, fabricação, inspeção, ensaios na fábrica, embalagem para transporte, testes finais de campo e comissionamento dos Painéis de Média Tensão (PMTs), a ser fornecido completo com acessórios, ferramentas e dispositivos especiais.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

Este item especifica os requisitos técnicos detalhados que devem ser atendidos quanto às características, desempenho, projeto, fabricação, transporte e montagem dos Painéis de Média Tensão (PMTs) objeto do fornecimento.

Esta Especificação Técnica pretende que o equipamento fornecido seja tanto quanto possível projetado, fabricado e montado de acordo com a prática normal da PROPONENTE na produção dos Painéis de Média Tensão (PMTs) desta capacidade.

5. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PAINÉIS DE MEDIA TENSÃO (PMTS)

Esta seção especifica os requisitos técnicos detalhados que devem ser atendidos para o projeto e fabricação dos conjuntos de manobra blindados a serem fornecidos, em complementação ao especificado no item Requisitos Técnicos Gerais.

5.1. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PAINÉIS DE MEDIA TENSÃO (PMTS)

O projeto, fabricação e ensaios dos painéis devem atender aos requisitos destas especificações e das normas IEC 62271-200 e IEC 62271-1.

Tipo

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 10995

Os Painéis de Média Tensão (PMTs) devem ser do tipo blindado para instalação interna (uso abrigado). Os disjuntores de média tensão, devem ser extraíveis.

Fazem parte também do escopo de fornecimento, o fornecimento do Cubículo de Entrada e Medição(Padrão EDP Brasil ,Concessionária de Energia), instalação abrigada, bem como a construção do prédio Abrigo ,conforme padrões da Concessionária.

5.1.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os Painéis de Média Tensão (PMTs) deve ser formados por painéis (módulos), instalados um ao lado do outro, conforme apresentado no diagrama unifilar.

Os painéis devem ter as seguintes características elétricas:

- Fabricante ..... Informar na proposta
- Modelo ..... Informar na proposta
- Número de colunas ..... Informar na proposta
- Tipo ..... Metal Clad
- Tensão nominal ..... 13,8 kV
- Frequência nominal ..... 60 Hz
- Tensão suportável nominal a frequência industrial durante 1 minuto, para terra e entre fases .. 34 kV
- Tensão suportável de impulso atmosférico, para terra e entre fases ..... 95 kV
- Corrente nominal – 630A
- Corrente nominal do Barramento0..... 630A
- Corrente nominal suportável de curta duração por um segundo (mínima) ..... Icc = 21 kA
- Grau de proteção mínimo IP54
- Dimensões máximas ..... Fornecer desenho dimensional na proposta.

Observações:

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 10996

Todos os painéis devem vir completos com componentes de baixa tensão (relés de proteção, chaves de teste, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros).

Os Painéis de Media Tensão (PMTs) devem ser do tipo autoportante adequados para instalação interna (uso abrigado). Todos os Painéis terão o acesso dos cabos, pela parte inferior, com previsão para instalação de dispositivos que impeçam a entrada de pó.

Os Painéis devem ter fechamento removíveis, que possibilitem além da parte frontal(porta) acesso pela parte traseira e lateral.

Todos os Painéis de Média Tensão (PMTs) devem ter Grau de Proteção IP- 65

6. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DOS EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS

6.1. CARACTERÍSTICAS DO DISJUNTOR

Os disjuntores de média tensão, devem ser tripolares, extraíveis, a gás (SF6), para instalação abrigada em painéis metálicos. Devem ser próprios para conexão e proteção dos dispositivos, com os parâmetros elétricos compatíveis com os circuitos do ponto de aplicação da presente especificação, e deve ser projetado, fabricado e testado em conformidade com a IEC 62271-100.

6.1.1. CARACTERÍSTICAS NOMINAIS

- Quantidade por painel 01
- Fabricante ..... Informar na proposta
- Modelo ..... Informar na proposta
- Tipo ..... Trifásico, fixo
- Tensão Nominal ..... 13,8 kV
- Nível básico de isolamento ..... 95 kV
- Tensão suportável nominal a 60 Hz durante 1 min. (valor eficaz) ..... 34 kV

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 10997

- Frequência nominal .....60 Hz
- Corrente nominal ..... 630 A
- Corrente de Curto-Circuito 1 s .....21 kA
- Dimensões máximas .....Fornecer desenho dimensional na proposta.

6.1.2. MECANISMO DE OPERAÇÃO

O mecanismo de operação dos disjuntores de média tensão deve ser do tipo por molas pré-carregadas com disparo livre mecânica e eletricamente.

O mecanismo deve acionar os três polos simultaneamente, devendo a energia acumulada nas molas ser suficiente para um ciclo “O-C-O”.

O mecanismo de operação deve ser provido com dispositivos anti-bombeamento e disparadores de fechamento.

O motor de carga da mola de fechamento deve ser para tensão auxiliar em 125 Vcc.

Para o caso de falta de tensão auxiliar, o mecanismo deve ser provido de meios para carregar manualmente a mola de fechamento.

6.1.3. ACESSÓRIOS

Cada disjuntor de média tensão deve ser fornecido com, pelo menos, os seguintes acessórios.

- Motor, bobina de abertura e bobina de fechamento;
- Indicador mecânico de posição (aberto/fechado);
- Indicador de carga da mola;
- Chave de contatos auxiliares com a quantidade requerida em projeto;
- Contador de Operações.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 10998

6.2. CARACTERÍSTICAS DOS TRANSFORMADORES DE CORRENTE

Os transformadores de corrente devem ter isolamento seco, moldados em resina sintética, para instalação abrigada em painéis blindados com resfriamento natural a ar.

Devem ser projetados, fabricados e ensaiados de acordo com a norma ABNT NBR 6856.

6.2.1. CARACTERÍSTICAS NOMINAIS

- Fabricante ..... Informar na proposta
- Modelo ..... Informar na proposta
- Corrente nominal primária ..... Informar na proposta
- Corrente nominal do secundário ..... Informar na proposta
- Classe de Isolamento dos TCs ..... 15 kV
- Frequência nominal ..... 60 Hz
- Relação nominal ..... Informar na proposta
- Tensão suportável nominal primária de impulso atmosférico (valor de crista) ..... 95 kV
- Tensão suportável freq. industrial 60 Hz 01 min. (valor eficaz) ..... 34 kV
- Capacidade de corrente térmica (1s) mínima ..... 21 kA
- Número de enrolamentos secundários ..... Informar na proposta
- Classe de exatidão do secundário de proteção ..... Informar na proposta
- Classe de exatidão do secundário de medição ..... Informar na proposta
- Corrente térmica nominal (Ith mínima) ..... 80 x In
- Corrente dinâmica nominal (Id mínima) ..... 200 x In

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 10999

6.2.2. ISOLAMENTO

Os materiais isolantes utilizados na fabricação dos transformadores devem ser adequados quanto a classe de temperatura.

6.2.3. DIMENSIONAMENTO TÉRMICO E DINÂMICO

Os transformadores de corrente devem suportar as solicitações térmicas e dinâmicas devido à corrente de curto-circuito prevista no local onde deve ser instalados.

6.2.4. RELAÇÕES, CLASSE DE EXATIDÃO E CARGA NOMINAL

As relações, classes de exatidão e respectivas cargas nominais estão indicadas nos respectivos diagramas unifilares.

6.3. CARACTERÍSTICAS DO TRANSFORMADOR DE POTENCIAL

Os transformadores de potencial devem ter isolamento seco, moldados em resina sintética, para instalação abrigada em painéis blindados com resfriamento natural a ar.

Devem ser projetados, fabricados e ensaiados de acordo com a norma NBR 6855.

6.3.1. CARACTERÍSTICAS NOMINAIS

- Fabricante ..... Informar na proposta
- Modelo ..... Informar na proposta
- Tensão nominal primária ..... Informar na proposta
- Tensão nominal do secundário ..... Informar na proposta
- Classe de tensão 15kV
- Grupo do Ligação ..... Informar na proposta
- Frequência nominal ..... 60 Hz

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11000

- Tensão suportável nominal primária de impulso atmosférico (valor de crista) .....95 kV
- Número de enrolamentos secundários .....Informar na proposta
- Classe de exatidão .....Informar na proposta
- Fator de sobretensão contínuo.....Informar na proposta

6.3.2. ISOLAMENTO

Os materiais isolantes utilizados na fabricação dos transformadores devem ser adequados quanto a classe de temperatura.

Os transformadores de Potencial terão proteção primária através de Fusíveis compatíveis com suas características.

6.3.3. RELAÇÕES, CLASSE DE EXATIDÃO E CARGA NOMINAL

As relações, classes de exatidão e respectivas cargas nominais estão indicadas nos respectivos diagramas unifilares.

6.4. CARACTERÍSTICAS DOS SECCIONADORES

Os seccionadores de MT devem ser tripolares, com acionamento manual simultâneo nas três fases e apropriadas para instalação abrigada em painéis blindados.

Devem ser projetados, fabricados e ensaiados de acordo com as normas ABNT aplicáveis.

6.4.1. CARACTERÍSTICAS NOMINAIS

- Fabricante .....Informar na proposta
- Modelo .....Informar na proposta
- Tensão Nominal .....15 kV
- Nível básico de isolamento.....95 kV

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11001

- Tensão suportável nominal a 60 Hz durante 1 min. (valor eficaz) .....34 kV
- Frequência nominal .....60 Hz
- Corrente de Curto Circuito 1 s (mínima) .....21 kA
- Corrente nominal (In)..... 630A
- Tipo de manobra .....manual sem carga
- Dimensões máximas .....Fornecer desenho dimensional na proposta.

6.4.2. MECANISMO DE OPERAÇÃO

O comando deve ser tripolar simultâneo através de punho de manobra, acionamento rotativo ou tipo alavanca com indicação mecânica da posição da chave.

O mecanismo deve ser provido de dispositivo mecânico para travar o seccionador nas posições aberta e fechada.

6.4.3. ACESSÓRIOS

Cada seccionador deve ser fornecido com contatos auxiliares para intertravamento ou sinalização, todos levados a régua de bornes, devidamente identificada.

6.5. CARACTERÍSTICAS DOS PARA-RAIOS

Os para-raios devem ter isolamento seco, moldados em polímero, para instalação abrigada em painéis blindados com resfriamento natural a ar.

Devem ser projetados, fabricados e ensaiados de acordo com a norma ABNT NBR 16050.

6.5.1. CARACTERÍSTICAS NOMINAIS

- Fabricante .....Informar na proposta
- Modelo .....Informar na proposta

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11002

- Tipo ..... ZnO
- Tensão nominal do para-raios 12kV
- Máxima tensão de operação contínua 10,2kV
- Corrente de descarga nominal ..... 10 kA
- Frequência nominal ..... 60 Hz

7. CARACTERISTISTICAS OPERACIONAIS

O PMT deve ser operado e monitorado localmente e remotamente pelo CCO,por meio de protocolo IEC 61850 e MOD BUS/TCP-IP.

Os disjuntores de media tensão (SF6) deverão ter seu status monitorado/ remotamente, tais como: aberto, fechado, extraido, inserido, mola carregada, posição de chave de aterramento, idem chave seccionadora, relé de referencia de tensão.

Todas as grandezas elétricas deverão ser transmitidas para o CCO

Todos os circuitos de força e controle,e dispositivos de proteção/seccinamento, deverão ter seu status monitorados remotamente pelo CCO.

8. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos para instalação interna (uso abrigado), de acordo com as Normas IEC 62271-200 e IEC 62271-1.

Os equipamentos devem ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
  - Mínima..... - 5° C

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11003

- Máxima.....45° C

- Velocidade básica do vento..... 110 km/h
- Clima..... tropical
- Umidade relativa do ar a 45°C.....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Proximidade de costa marítima Sim

As condições anteriores contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos devem ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

9. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR

As seguintes tensões deve ser utilizadas no projeto:

- Sistema elétrico de Potência (MT): sistema trifásico em delta, três fios, 13,8 KV, 60 Hz;
- Sistema elétrico de Potência (BT): sistema trifásico em estrela, neutro solidamente aterrado, quatro fios, 660 V, 60 Hz;
- Auxiliares: sistema trifásico em estrela, neutro solidamente aterrado destinado a suprir circuitos de iluminação, aquecimento dos painéis e tomadas, 380/220 V, 60 Hz;
- Equipamento do Sistema de Controle e Supervisão (SCADA), sistema monofásico com neutro aterrado, dois fios estabilizado, 220 V, faixa de variação da tensão de + 2% a –2%, 60 Hz;
- Tensão de Controle; 125Vcc, fornecimento externo, por Conjunto Inversor /Baterias

A PROPONENTE deve fornecer todos os dispositivos necessários para proteger e garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos elétricos e eletrônicos contra interferências e surtos de tensão que possam ocorrer nas alimentações fornecidas pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Deve ser levado em conta que, sob determinadas condições de serviço, durante curto espaço de tempo, tais como durante a partida de grandes motores, as tensões especificadas podem atingir valores abaixo dos acima especificados.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11004

10. REQUISITOS GERAIS DOS PAINÉIS DE MÉDIA TENSÃO (PMTS).

10.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

Os Painéis de Média Tensão (PMTs). devem ser fabricados em chapa de aço Inox ou Alumínio (Em bitola compatível as de aço a seguir especificadas), livre de quaisquer imperfeições, de espessura não inferior a 2,7 mm (nº 12 MSG) para as estruturas e espessura, não inferior a 1,95 mm (nº 14 MSG) para as chapas internas e externas, como placas de montagem, portas e fechamentos. Divisórias para compartimentação devem ser executadas em chapa com espessura 1,95 mm (nº 14 MSG). O grau de proteção deve ser no mínimo IP-65, conforme norma IEC 60529. Devem atender também aos requisitos da norma regulamentadora – NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

Os Painéis de Média Tensão (PMTs) devem ser de construção compartimentada.

Os Painéis de Média Tensão (PMTs) devem ser projetados e dimensionados para garantir ao conjunto rigidez e capacidade de absorção de vibrações mecânicas a que estão submetidos no transporte e no local de operação, e facilidade de acesso aos componentes internos. Devem ser construídos em seções, de modo a possibilitar a sua separação para transporte e acesso ao local de instalação. Após a montagem, o alinhamento entre as seções deve ser perfeito.

Cada seção para transporte dos Painéis de Média Tensão (PMTs) deve possuir dispositivos que permitam o içamento, para fins de carga e descarga.

Os dispositivos para fixação dos Painéis de Média Tensão (PMTs) ao piso devem estar incluídos no Fornecimento. Os desenhos detalhados da base e da maneira de fixação ao piso deve ser submetido à aprovação da CONTRATANTE.

O projeto e o sistema de montagem dos Painéis de Média Tensão (PMTs) devem permitir ampliações do sistema e acesso para manutenção de forma irrestrita a todos os seus componentes.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11005

Se os Painéis de Média Tensão (PMTs) possuirem equipamentos de potência e de controle, estes devem ser separados entre si, definindo-se uma seção para cada finalidade (potência ou controle).

Com este objetivo, circuitos de automatismo, intertravamento, proteção, alarme, sinalização, medição e outros do gênero, devem ocupar seções distintas dos circuitos de potência.

Devem ser enviados à CONTRATANTE para aprovação, desenhos dos detalhes de lay-out, fixação e identificação dos equipamentos e cortes dos Painéis de Média Tensão (PMTs).

Todas as partes metálicas não previstas para condução de corrente devem ser ligadas ao barramento de terra do painel. Este barramento deve ficar na parte inferior interna do painel, correndo por toda a sua extensão.

Os Painéis de Média Tensão (PMTs) com os transformadores de Medição (TCs e TPs) da concessionária devem ter dispositivos para lacre.

A entrada e saída dos cabos de Media Tensão será através de terminações apropriadas (muflas) fazendo uso da parte inferior do painel. Deve ser previsto espaço suficiente para acomodação das muflas, sem comprometer sua utilização.

10.2. BARRAMENTOS

Os barramentos devem ser executados em cobre eletrolítico, de seção compatível com a corrente nominal do conjunto, e fixados de forma a suportar os esforços dinâmicos e térmicos resultantes da máxima corrente de curto-circuito especificada e devem estar em conformidade com a norma IEC 62271-200.

A disposição das fases para painéis de corrente alternada deve ser R-S-T da esquerda para a direita, de cima para baixo e da frente para trás, quando se está de frente para o painel. Todos os instrumentos, barramentos e equipamentos envolvendo circuitos trifásicos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11006

devem ser dispostos e conectados conforme o padrão. Dispositivos similares devem ter sua fiação desta forma.

As barras devem ser identificadas através de fitas/adesivos coloridas(os) nas cores Vermelho (fase R), Branco (fase S) e marrom (fase T), seguindo o mesmo padrão das cores adotadas pela Concessionária.

Todas as uniões ou derivações devem ser parafusadas.

As barras devem ser montadas em suportes isolantes, e a passagem entre os compartimentos deve ser feita por meio de barreiras individuais, de material isolante. Placas metálicas removíveis ou portas articuladas e parafusadas devem ser providas em cada seção do conjunto para permitir acesso para manutenção e inspeção do barramento.

Não deve ser necessário reaperto das uniões ou derivações após a colocação em operação do equipamento.

Com base nos valores das correntes nominais e de curto-circuito em cada compartimento dos Painéis de Média Tensão (PMTs) a PROPONENTE deve efetuar o dimensionamento dos barramentos quanto à capacidade térmica, dinâmica e momentânea. A comprovação do atendimento às solicitações deve ser feita via apresentação dos relatórios de ensaio de tipo conforme a norma IEC 62271-200.

10.3. FIAÇÃO

As interligações entre seções dos Painéis de Média Tensão (PMTs), quando este for dividido em partes para transporte, devem ser feitas por meio de réguas de interligação. O mesmo processo deve ser utilizado para interconexão entre os conjuntos e/ou equipamentos de um mesmo fornecimento e que fazem parte de um sistema.

A fiação interna pode ser executada em calhas plásticas não propagantes de fogo, mangueiras flexíveis apropriadas ou chicotes. A fiação deve ter comprimento suficiente de modo a evitar esforços mecânicos nos pontos de conexão e fixação. Nos locais em que for

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11007

utilizado calhas plásticas ou mangueiras flexíveis, a ocupação não deve ser superior a 40 % de sua área útil.

As interligações entre bornes devem ser realizadas pela PROPONENTE.

Não deve ser aceitas emendas ou avarias na fiação.

10.4. AQUECIMENTO E ILUMINAÇÃO

10.4.1. AQUECIMENTO

Para os Painéis de Média Tensão (PMTs). deve ser previsto aquecimento adequado, de modo que a temperatura interna de operação se mantenha dentro da faixa pretendida, evitando condensação e de modo que os equipamentos operem corretamente nas condições ambientais especificadas nas condições de serviço.

A fim de evitar a condensação de umidade no interior do painel, deve ser instalada resistência com potência adequada para que a temperatura interna se mantenha 5°C acima da temperatura ambiente, controlada por termostato. A resistência deve possuir proteção metálica externa e ser para operação em 220 Vca, com superfície de dissipação suficiente para a emissão térmica requerida, sem sobreaquecimento. No circuito das resistências deve haver um minidisjuntor termomagnético destinado à interrupção do circuito.

O suprimento de energia para aquecimento deve ser externo, 220 V, monofásico.

Cada painel deve ter uma tomada para energização dos circuitos de aquecimento durante o período de armazenamento ou de manutenção do painel.

10.4.2. ILUMINAÇÃO

Deve ser prevista internamente à caixa de comando e proteção (baixa tensão), uma luminária com lâmpada tipo LED, com potência adequada, tensão de 220 V, comandada por um interruptor acionado manualmente.

O suprimento de energia para iluminação deve ser externo, 220 V, monofásico.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11008

11. REQUISITOS TÉCNICOS GERAIS DOS COMPONENTES (ONDE APLICÁVEL)

11.1. BOTOEIRAS DE COMANDO

11.1.1. GERAL

As botoeiras de comando devem ser do tipo pulsante e vida mecânica não inferior a 1 milhão de manobras. Todos os botões devem ser redondos, com 22 mm de diâmetro, para a classe de tensão adequada, corrente alternada ou contínua, contatos com capacidade para conduzir as correntes dos circuitos de comando continuamente sem exceder uma elevação de temperatura de 30°C e ter grau de proteção mínimo IP-65 conforme norma IEC 60529.

11.1.2. CORES

Todos os botões de comando devem ter as cores conforme estipulado abaixo, porém os botões de uma mesma cor não deve ter variações de tonalidade:

COR	FUNÇÃO
Vermelha	Ligar ou fechar
Verde	Desligar, abrir ou parar
Preta	Reposição
Amarela	Conhecimento ou rearme
Azul	Teste
Cinza	Funções múltiplas

11.2. BLOCOS DE TESTES

Os blocos de testes deve ser de conexão traseira, montagem semiembutida em painel, dotados de tampa frontal fixada por parafusos imperdíveis ou ser de conexão superior e inferior, montagem sobreposta em trilho DIN / placa de montagem.

A PROPONENTE deve fornecer todos os plugues compatíveis com os blocos de testes fornecidos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11009

11.3. CALHAS PLÁSTICAS

As calhas plásticas têm que ser do tipo recorte aberto ou recorte fechado, fabricadas em PVC rígido ou flexível, não inflamável, com tampa facilmente removível.

Cada calha plástica deve ter no máximo 50% da sua área útil ocupada.

Devem ser instaladas calhas plásticas para execução da fiação de interligação ao lado das réguas de bornes para a fiação externa de seção mínima de 100mm x 80mm , semi aberta.

12. CHAVES SELETORAS E DE COMANDO

12.1. GERAL

Todas as chaves seletoras e de comando devem ser do tipo rotativa para montagem em painel, com punhos de cor preta na parte frontal, mecanismo de operação na parte posterior e vida mecânica não inferior a 1 milhão de manobras.

As chaves devem ser fixadas ao painel conforme orientações do fabricante. Cada chave deve ter estágios de operação separados por no mínimo 30°e cames em arranjo tal que permita cumprir suas funções. Os contatos de todas as chaves devem ser autoajustáveis e devem operar sob a ação de molas. Deve ser previsto um dispositivo adequado para manter a pressão nos contatos quando os mesmos estão fechados, e as molas de compressão não deve ser elementos condutores de corrente. Todas as chaves seletoras e de comando devem ser adequadas para a correta classe de tensão, corrente alternada ou contínua e ter grau de proteção mínimo IP-65, conforme norma ABNT NBR IEC 60529.

As chaves devem ser previstas para operação contínua sob corrente nominal, sem exceder um aumento de temperatura de 30°C. A capacidade de interrupção de cargas indutivas deve ser de no mínimo 10 A em 220 V corrente alternada.

O sentido de rotação das chaves seletoras e de comando deve obedecer a tabela a seguir.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11010

SENTIDO	
ANTI-HORÁRIO	**HORÁRIO**
Abrir	Fechar
Desligar	Ligar
Parar	Partir
Teste	Normal
Local	Remoto
Manual	Automático
Secundária	Principal
Diminuir	Aumentar

12.2. ESPELHOS

Cada chave seletora e de comando deve ser provida de um espelho, marcando clara e indelevelmente as posições de operação.

12.3. CHAVES SELETORAS

As chaves seletoras devem ter o número de posições requerido pelo circuito, contatos estáveis e punhos tipo knob.

As chaves seletoras voltimétricas (quando aplicáveis) devem ter quatro posições DESL-RS-ST-TR.

As chaves seletoras, quando usadas para transferência de comando, devem ter duas posições LOCAL-REMOTO, deve ser previsto contatos livres para sinalização remota de posição, levados a bornes de conexão devidamente identificados individualmente e separados em régua de bornes exclusiva.

12.4. CHAVES DE COMANDO

As chaves de comando tipo partida-parada ou liga-desliga devem ser' de duas posições e punho tipo knob.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11011

13. CONTATOS ELÉTRICOS DE EQUIPAMENTOS

Os contatos elétricos de todos os equipamentos de controle, medição, proteção e supervisão (relés, chaves fim de curso, botões de comando, chaves seletoras e de controle etc.), exceto, eventualmente, os contatos de saídas binárias das Unidades de Aquisição de Dados e Controle, devem suportar a tensão nominal dos circuitos, em corrente alternada ou corrente contínua, ser eletricamente independentes e operar corretamente mesmo quando submetidos à vibração.

14. FUSÍVEIS DE BAIXA TENSÃO

Os fusíveis de baixa tensão, devem ser do tipo limitador de corrente, de ação retardada, instalados em corpo cerâmico preenchido com areia de quartzo (tipo cartucho).

Devem ser montados em base apropriada para fusível tipo seccionador.

15. IDENTIFICAÇÃO DA FIAÇÃO

Toda extremidade de cabos deve obrigatoriamente ser identificada com o TAG do componente e o seu terminal de conexão. Os marcadores (também conhecidos como “anilhas”) devem ser montados no interior de tubos de plástico translúcido, e este sobre os cabos. Os tubos devem ser adequados a dimensão dos cabos.

16. INSTRUMENTOS INDICADORES

Todos os instrumentos indicadores devem ser próprios para montagem semi-embutida em painel, na posição vertical, leitura direta, conexão traseira.

Os instrumentos analógicos (quando aplicáveis) devem ser quadrados com 96 mm de lado, caixa e moldura em preto-fosco com dispositivo de ajuste de zero externo e acessível pela frente do instrumento. O ângulo de deflexão do ponteiro deve ser de 90° e a escala deve ser facilmente intercambiável e deve ter inscrições em preto sobre fundo branco.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11012

Os instrumentos digitais, pode ser microprocessados, devem ter display de alta visibilidade, erro de linearidade dentro das respectivas normas do produto, resistente a influência da temperatura ambiente, tempo de resposta ≤ 500 ms, sensibilidade conforme diagramas unifilares, tensão de alimentação compatível com as fontes disponíveis. Os instrumentos devem ser imunes a ruídos, tais como surtos, campos eletromagnéticos, bem como possuir isolação galvânica entre entrada, saída e alimentação e devem atender ao especificado adiante para as UACs (Unidade de Aquisição e Controle), onde aplicável.

As caixas dos instrumentos devem ter grau de proteção mínimo IP-65, conforme ABNT NBR IEC 60529 e o vidro de proteção (quando aplicável) deve ser do tipo antiofuscante.

A exatidão dos instrumentos indicadores deve ser de 1,5 % da plena escala, ou melhor.

Os instrumentos para corrente alternada devem ser projetados para circuitos de 60 Hz, e devem ser adequados e calibrados para conexão a secundários de transformadores de potencial e/ou a secundários de transformadores de corrente, com tensões e correntes conforme diagrama unifilar.

Quando aplicáveis, todos os wattímetros e varímetros para conexão a transformadores de potencial e de corrente devem ser trifásicos, três elementos e três fios. Os varímetros devem ser fornecidos com transformador defasador. Os varímetros devem ter escala com zero central e os wattímetros com zero à esquerda.

Quando aplicável, os instrumentos indicadores para ligação a transdutores devem ser adequados para sinal de 4 a 20 mA.

17. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PAINÉIS DE MÉDIA TENSÃO (PMTS).

A PROPONENTE deve fornecer uma placa de identificação para cada um dos Painéis de Média Tensão (PMTs).

As placas de identificação de marca, tipo e características devem ser rígidas, de metal não corrosível, e fixadas por meio de parafusos ou rebites adequados, na parte frontal dos mesmos. As placas devem incluir, mas não limitar se às seguintes informações:

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11013

- Número do Contrato da CONTRATANTE.
- Nome do fabricante ou marca;
- Tipo e designação do equipamento;
- Número de série e ano de fabricação;
- Grau de proteção;
- Tensão nominal do circuito principal (V ou kV) (quando aplicável);
- Corrente nominal do circuito principal (A) (quando aplicável);
- Frequência nominal (Hz) (quando aplicável);
- Capacidade de curto-circuito (kA) (quando aplicável).

Os detalhes de tamanho, localização e fixação da placa devem ser aprovados pela CONTRATANTE. As inscrições devem ser feitas na língua portuguesa.

18. PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO E DOS COMPONENTES

18.1. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DE COMPONENTES

Cada dispositivo utilizado, interna ou externamente aos Painéis de Média Tensão (PMTs)., deve ser identificado por uma plaqueta que cont o código do equipamento. Estas plaquetas devem ser sempre internas aos painéis, e localizadas de forma a permitir uma fácil visualização. No caso de equipamentos extraíveis (se houver), exceto fusíveis, devem ser providas duas plaquetas, uma localizada no painel e outra no equipamento. A primeira deve ser localizada em posição tal que seja visível mesmo com o equipamento inserido.

As plaquetas de identificação devem ser de plástico, com inscrições pretas indeléveis em fundo branco ou amarelo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11014

18.2. IDENTIFICAÇÃO EXTERNA DE COMPONENTES

Externamente ao painel devem ser fixadas plaquetas que identifiquem cada componente, conforme Projeto. As plaquetas devem ser visíveis externamente ao painel.

As plaquetas de identificação devem ser de plástico, com inscrições pretas indeléveis em fundo branco ou amarelo.

18.3. IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO

Na parte superior do painel, deve ser provida uma plaqueta, de no mínimo 120 x 60 mm, que identifique o conjunto.

As plaquetas devem ser de acrílico, com inscrições brancas indeléveis em fundo preto e fixadas por parafusos ou rebites (incluindo rebites plásticos).

As plaquetas de identificação da sigla do equipamento devem ser providas na parte frontal e posterior do mesmo (caso exista acesso traseiro).

19. RELÉS DE PROTEÇÃO

Todos os relés de proteção devem ser do tipo microprocessados devem atender ao especificado. para os sistemas eletrônicos.

Todos os relés de proteção devem ser adequados para conexão aos secundários dos transformadores de corrente e dos transformadores de potencial nas correntes e tensões indicadas no diagrama unifilar, ou ainda, à saída de transdutores de corrente e de tensão de campo.

Os ajustes dos relés de proteção devem ser feitos pela parte frontal dos mesmos, não se admitindo a remoção do relé para executar tal operação. Os dispositivos de ajuste devem ser facilmente acessíveis e claramente identificados.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11015

A operação de cada elemento do relé deve ser identificada por um LED (Diodo Emissor de Luz). Os LEDs devem ser coordenados com o projeto do circuito, para garantir operação correta quando um ou mais elementos do relé atuarem simultaneamente.

Os relés devem possuir também display para sua navegação, com indicações de atuações, medidas de grandezas elétricas e interface com a operação.

Os contatos de saída dos relés devem ser de material a prova de corrosão e de vibração.

A curva real de operação de qualquer relé de proteção não deve variar mais que 5 % das curvas de tempo publicadas em catálogos.

O sistema de alimentação auxiliar da CONTRATANTE apresenta ruídos e harmônicos próprios de uma instalação industrial. Caso os relés de proteção sejam sensíveis a isto, a PROPONENTE deve prover filtros adequados para que os relés de proteção operem dentro das características garantidas.

Os relés digitais devem estar funcionalmente integrados aos equipamentos eletrônicos do fornecimento e, portanto, devem possuir comunicação integrada para fins de supervisão e ajustes remoto, com no mínimo duas portas de comunicação em meio físico ETHERNET, com protocolo padrão IEC 61850 e duas para comunicação MOD BUS/TCP-IP.

20. RELÉS DE BLOQUEIO (ONDE APLICÁVEL)

Os relés de bloqueio devem ser de alta velocidade, rearme manual, local. Os relés devem ser fornecidos com número suficiente de contatos NA e contatos NF para cumprir sua função. Não deve ser aceitos relés multiplicadores de contatos.

Os contatos dos relés de bloqueio devem ter capacidade de condução contínua da corrente nominal do circuito, sem exceder o limite de elevação de temperatura de 30°C. A capacidade de interrupção das cargas indutivas deve ser de no mínimo 10 A em 220 V, corrente alternada.

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11016

As bobinas dos relés de bloqueio devem ser adequadas para operação na tensão de comando disponível no projeto.

21. RELÉS AUXILIARES

Os relés auxiliares devem ser do tipo fixo, e devem operar corretamente mesmo quando submetidos a vibração.

As bobinas devem ser tropicalizadas, resistentes a óleo, umidade e fungos, sem resistências em série para redução da tensão. Devem operar à tensão de comando disponível no projeto, corrente alternada ou contínua, conforme requerido, devem suportar as flutuações de tensão do circuito de comando.

Os relés auxiliares devem possuir no mínimo 4 (quatro) contatos eletricamente independentes, não aterrados, do tipo NA ou NF.

22. RELÉS DE TEMPO

Os relés auxiliares temporizados providos de temporização na energização ou na desenergização, conforme requerido pelo circuito, devem atender às mesmas recomendações especificadas para os relés auxiliares, com exceção ao número de contatos, que deve ser no mínimo 1NAF.

O dispositivo de ajuste de tempo deve ser um dial calibrado, externo à caixa do relé.

23. SINALIZADORES LUMINOSOS

23.1. GERAL

Toda a sinalização de estado deve ser feita através de LEDs (Diodos Emissores de Luz) montados em armações apropriadas. Não deve ser aceitos sinalizadores com lâmpadas incandescentes.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11017

As armações para sinalização devem ser próprias para montagem em painel, com lentes apropriadamente coloridas. As lentes devem ser de um material que não venha a sofrer deformações ou mudança de coloração com o tempo.

As armações de sinalização e os LEDs devem formar um conjunto que indique claramente se estão acesas ou não, mesmo quando sujeitas à incidência direta da luz solar.

As legendas dos sinalizadores devem ser em português e previamente aprovadas pela CONTRATANTE.

23.2. CORES

Todas as armações de sinalização devem ter as cores conforme estipulado abaixo, porém as armações de uma mesma cor não podem ter variações de tonalidades:

- Posição de Equipamento de Manobra:

COR	FUNÇÃO
Verde	aberto
Vermelha	fechado
Branca	em teste
Amarelo	mola carregada
Azul	em manutenção
Amarela	porta aberta

- Geral

COR	FUNÇÃO
amarela	condição anormal
vermelha	Equipamento energizado (ligado)
verde	equipamento desenergizado (desligado)
verde	carregador/bateria em flutuação
vermelha	Carregador/bateria em carga
amarela	Carregador/bateria fim de carga
branca	Posição de chave seletora
branca	relé de bloqueio armado (normal)
branca	Supervisão de bobina (normal)
Branca	discrepância
Vermelha	bomba principal

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11018

24. TRANSDUTORES (QUANDO APLICÁVEL)

24.1. GERAL

Os transdutores deve ser utilizados para converter sinais analógicos diversos em sinais analógicos padrão de 4 a 20 mA, devem ser eletrônicos, dotados de separação galvânica entre os circuitos de alimentação, entrada e saída de sinal, sem partes móveis e não devem requerer manutenção.

Os transdutores devem ser adequados para o sinal analógico a ser convertido, resistentes à umidade, ao choque, protegidos contra surtos, correntes parasitas, campos magnéticos, e devem poder operar sem sofrer danos, com o circuito de saída aberto (sem carga).

Os transdutores devem possuir níveis adequados de sobrecarga, de acordo com sua utilização.

24.2. TRANSDUTORES DE TENSÃO

Os transdutores de tensão devem ser adequados para ligação a secundários de transformadores de potencial com as tensões apresentadas no diagrama unifilar.

24.3. TRANSDUTORES DE CORRENTE

Os transdutores de corrente devem ser adequados para ligação a secundários de transformadores de corrente conforme os valores nominais apresentados no diagrama unifilar.

24.4. TOMADAS MULTIPOLARES (QUANDO APLICÁVEL)

As tomadas multipolares devem ser do tipo pino-tomada, de múltiplos pinos, possuir guia para polarização e trava para fixação. As tomadas devem ter capacidade para 20 A, em regime permanente, e serem de classe 250 V.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11019

As tomadas devem ser identificadas de maneira indelével e imperdível.

24.5. TERMINAÇÕES DE CABOS

24.5.1. TERMINAÇÕES PARA CABOS DE POTÊNCIA DE MÉDIA TENSÃO

As terminações devem ser do tipo seco, para uso interno, para cabos de cobre unipolares, isolados em borracha etileno-propileno, blindadas, com capa de EPR. As terminações devem ser próprias para conexão cabo-barra.

24.6. TERMINAIS PARA CABOS DE POTÊNCIA DE BAIXA TENSÃO

As terminações devem ser do tipo pressão para cabos de cobre nas bitolas adequadas. No caso de cabos que chegam diretamente aos terminais dos equipamentos, a PROPONENTE deve prever meios para fixá-los ao longo de todo o percurso, internamente ao painel e o terminal do cabo deve estar situado no terminal do equipamento, porém em situação tal, que permita uma fácil instalação e posterior manutenção. A PROPONENTE deve submeter à aprovação da CONTRATANTE, desenhos que indiquem claramente o percurso proposto para os cabos de comando e força, que chegam ao painel.

24.7. TERMINAIS PARA CABOS DE CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO

Os terminais para condutores com seção igual ou menor que 6 mm², devem ser corretamente prensados, fabricados em material condutor de preferência cobre eletrolítico, devendo ser pré-isolados.

Todas as ligações dos condutores devem ser feitas por meio de terminais adequados à seção do condutor, adotando-se os critérios a seguir:

- Tipo pino ou tubular: conexão por grampo-parafuso de pressão indireta ou sistema de conexão direta sem ferramenta, permitindo a ligação de no máximo dois terminais em um mesmo ponto;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11020

- Tipo anel (olhal): conexão a terminação tipo parafuso ou pino passante, permitindo ligação de no máximo dois terminais em um mesmo ponto;

24.8. FIAÇÃO INTERNA

A fiação interna do painel deve permitir livre acesso aos equipamentos sem a desmontagem de qualquer parte do painel ou a retirada de qualquer equipamento.

A fiação deve ser totalmente executada nas instalações da PROPONENTE.

O arranjo da fiação dentro do painel deve prever a segregação da fiação de comando, controle e instrumentação de potência. A PROPONENTE deve prover todos os meios adequados para evitar os problemas de interferências eletromagnéticas.

Os condutores utilizados na fiação interna devem ser flexíveis, unipolares ou multipolares, de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolados com material EPR (Borracha Etileno Propileno-90°) no mínimo, atóxico, não halogenado, 0.600 -1 KV, para todas as bitolas com seção acima de 1.0 mm2. Todas as extremidades dos condutores devem ser providas das terminações para cabos, conforme especificado.

A seção dos condutores utilizados para controle não deve ser inferior a 0,75 mm². Para TPs e TCs a seção mínima deve ser 2,5 mm².

A seção dos condutores utilizados para iluminação, tomadas e resistências anti-condensação deve ser no mínimo 2,5 mm².

Os condutores de terra devem ser isolados na cor verde com faixas amarelas.

Para equipamentos eletrônicos, fica a cargo da PROPONENTE a determinação da forma, tipo e nível de isolamento da fiação interna a cada equipamento e dos conectores terminais a serem empregados no Fornecimento. Tais características devem ser submetidas à CONTRATANTE para aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11021

24.9. RÉGUAS DE BORNES E ACESSÓRIOS

As réguas de bornes devem possuir os suportes isolantes fabricados de um composto não rígido, termofixo, moldado, classe mínima 750 V, montadas sobre perfil metálico.

Os bornes devem ser fornecidos completos, com todos os acessórios. O sistema de fixação dos terminais deve garantir uma pressão eficaz e uniforme mesmo quando submetidos a vibrações.

Todos os bornes devem ser apropriados para os terminais do condutor que deve se conectar.

As réguas de bornes devem ser separadas em réguas para circuitos de potência e para circuitos de controle, comando e instrumentação. Devem ser convenientemente distribuídas dentro do painel, obedecendo-se a separação entre potência e controle. As réguas de controle, comando e instrumentação internas também devem ser separadas das de controle, comando e instrumentação externas. Os desenhos de arranjo e distribuição das réguas de bornes dentro das seções de potência e controle, mostrando também as entradas de cabos, devem ser submetidos à aprovação da CONTRATANTE.

A PROPONENTE deve levar em consideração que todos os cabos de instrumentação externos aos painéis devem ser blindados, portanto, as réguas de bornes que recebe este cabo, devem ser previstas com bornes para aterramento das blindagens nas quantidades adequadas.

As réguas devem ser locadas de tal modo que o acesso às mesmas seja feito sem necessidade de desmontagem de qualquer equipamento ou parte do painel e que haja espaço suficiente para que a fiação interna e externa seja realizada com folga e sem dificuldades.

Todos os bornes e réguas devem ser claramente identificados por meio de marcadores imperdíveis, fabricados especialmente para esta finalidade.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11022

25. PINTURA (NA OPÇÃO ALUMINIO)

A cor de acabamento de todos os painéis deve ser:

- Externa: cinza, Munsell N6,5 – aplicável a portas e fechamentos
- Interna: sem pintura (pré-zincada) – aplicável as placas de montagem.

A PROPONENTE deve apresentar o processo de tratamento, preparo das superfícies e processo de pintura a ser utilizado para aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

26. ENSAIOS

Esta seção especifica as inspeções e ensaios a serem realizados em todos os painéis elétricos constantes desta Especificação Técnica.

Todos os equipamentos devem ser completamente montados e ensaiados na fábrica da PROPONENTE conforme especificado a seguir e em conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

26.1. ENSAIOS DE ROTINA

Os ensaios de rotina em equipamentos e materiais realizados durante o processo de fabricação devem ser feitos de acordo com as normas técnicas aplicáveis e procedimentos de inspeção da PROPONENTE. Os procedimentos de controle de Qualidade da PROPONENTE devem ser descritos no Manual de Controle de Qualidade.

Quando da realização dos ensaios de rotina nos painéis, com a presença do inspetor da CONTRATANTE, a PROPONENTE deve colocar a disposição da CONTRATANTE os relatórios de execução dos ensaios de rotina e os certificados dos ensaios de tipo, quando aceitos pela CONTRATANTE, referentes aos equipamentos citados acima.

Devem ser executados os ensaios previstos na norma IEC 62271-200.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11023

26.2. ENSAIOS DE TIPO

Os ensaios de tipo devem comprovar que os equipamentos propostos para o Fornecimento atendem a todos os requisitos especificados.

Devem ser apresentados os relatórios dos seguintes ensaios de tipo, realizados a linha de produto proposta pela PROPONENTE de acordo com a norma IEC 62271-200:

- Tensão suportável de impulso atmosférico;
- Tensão suportável a frequência industrial;
- Elevação de temperatura;
- Corrente de curta duração em circuitos principais;
- Corrente de curta duração em circuitos de aterramento;
- Prova de arco interno.

26.3. ENSAIOS DE CAMPO

Após a instalação e montagem completa dos painéis e execução da fiação externa, todos os painéis deve ser submetidos, pela PROPONENTE e às suas expensas, aos ensaios de campo, testes de instalação, testes de aceitação e testes integrados.

Os ensaios de campo devem ser realizados de acordo com as recomendações das normas técnicas aplicáveis. O equipamento de ensaio e o pessoal necessário deve ser fornecido pela PROPONENTE.

Os ensaios de campo:

- Tensão aplicada à frequência industrial, com valores de tensão equivalentes a 75 % dos valores definidos pelas normas. Os ensaios deve ser realizados nos circuitos principais.
- Verificação e calibração de todos os relés de proteção e instrumentos;
- Verificação e calibração de todos os dispositivos de proteção;
- Ensaio operacional completo de todos os equipamentos instalados;

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11024

- Ensaio operacional em todos os circuitos de automatismo, visando confirmar que estes circuitos atendem aos requisitos desta Especificação Técnica.

27. FERRAMENTAS ESPECIAIS

Os equipamentos cobertos por esta Especificação Técnica devem ser projetados de modo a evitar a necessidade de ferramentas especiais para instalação e manutenção.

Se forem necessárias ferramentas especiais, o Fornecimento deve incluir além dos conjuntos necessários a montagem, dois conjuntos de quaisquer ferramentas especiais, chaves e dispositivos que não devem ser utilizados durante a montagem dos equipamentos.

28. INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Todas as informações abaixo relacionadas devem ser apresentadas previamente. Desenhos e dados devem apresentar-se suficientemente claros e detalhados para possibilitarem uma avaliação completa e efetiva de como foram atendidas as disposições da presente especificação.

Quaisquer correções ou modificações que possam vir a tornarem-se necessárias nas informações prestadas, com a finalidade de atender todas as exigências do fornecimento, estão sujeitas a aprovação, e não eximem a PROPONENTE de fornecer o equipamento nas condições aqui especificadas.

28.1. DADOS DE FABRICAÇÃO

Tipo e designação do Fabricante.

Relação de Normas que a PROPONENTE pretende utilizar na fabricação.

Histórico de serviços dos equipamentos com características iguais ou comparáveis aquelas dos equipamentos que estão sendo oferecidos, que a PROPONENTE tenha

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11025

anteriormente fabricado incluindo descrição, valores nominais, nomes de compradores, locais de instalação, ano de fabricação e datas de energização.

28.2. DADOS TÉCNICOS

Quaisquer alterações dos Dados Técnicos, discriminados a seguir, que venham a ser consideradas necessárias, depois da aceitação da Proposta, para que a PROPONENTE forneça os equipamentos e os materiais de acordo com os Documentos desta especificação, estarão sujeitos à aprovação e de modo nenhum eximirão a PROPONENTE de sua obrigação de fornecê-los aos preços estabelecidos.

28.3. COORDENAÇÃO E SELETIVIDADE DAS PROTEÇÕES

A PROPONENTE é responsável pela seleção e dimensionamento de todos os dispositivos de proteção e manobra dos Painéis de Média Tensão (PMTs) incluídos no Fornecimento. A coordenação e seletividade das proteções, bem como o dimensionamento de todos os equipamentos é responsabilidade da PROPONENTE, que deve submeter a aprovação da CONTRATANTE as memórias de cálculo relativas aos estudos de coordenação e seletividade das proteções do sistema, bem como de dimensionamento dos equipamentos incluídos no Fornecimento.

29. NORMAS TÉCNICAS

As normas técnicas listadas a seguir são aplicáveis ao projeto, materiais, fabricação e ensaios dos equipamentos, objeto do Fornecimento. Sempre que houver divergência entre os valores estipulados nestas Especificações Técnicas e as Normas, os valores especificados prevalecem sobre aqueles recomendados nas Normas.

A relação de normas a seguir deve ser considerada como requisito geral, não abrangendo exaustivamente todos os materiais a serem empregados. O uso de materiais

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11026

com características e qualidades diferentes daquelas aqui definidas para as respectivas aplicações, a critério da CONTRATANTE, ser aprovado ou não.

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

Onde as normas da ABNT forem omissas ou inexistentes, deve ser aceitas as normas apropriadas e recentes da:

- ANSI - American National Standards Institute;
- DIN -Deutsche Institut für Normung;
- EIA-Electronics Industries Association;
- IEC-International Electrotechnical Commission;
- NEMA -National Electrical Manufacturers Association;
- VDE -Verband Deutscher Elektrotechniker;
- IEEE -Institute of Electrical and Electronic Engineers;
- UL -Underwriters Laboratories Inc.;
- NEC-National Electrical Code;
- OSHA-Occupational Safety and Health Act.

Todos os fornecimentos de equipamentos e materiais elétricos devem contemplar e atender todos os requisitos previstos na NR-10 – Segurança em instalações e serviços com eletricidade.

30. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS NO FORNECIMENTO

Painéis de Média Tensão (PMTs) , classe de tensão 15 kV, frequência 60 Hz, tensão suportável nominal de impulso atmosférico pleno (valor de crista) 95 kV, tensão suportável nominal à frequência industrial, durante 1 min. (valor eficaz) 34 kV, de uso interior (uso abrigado), composto de unidades funcionais conforme os Diagramas Unifilares do projeto.

Observações:

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11027

Todos os Painéis de Média Tensão (PMTs) devem vir completos com componentes de alta e baixa tensão (Disjuntores removíveis, chave seccionadoras, medidores ,TPs ,TCs, relés de proteção, chaves de teste, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros.)

É considerado que a alimentação em 13,8kV vem de Concessionária. As cabines primárias, devem ser fornecidas com certificados e homologados junto a Concessionária correspondente a entrada de energia.

Nível de Curto-Circuito mínimo 20 KA

A tensão de controle deve ser de 125 Vcc, fornecida por Fonte Externa.

31. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento deve incluir todos os conjuntos de ferramentas especiais necessários para a montagem, instalação, manutenção e operação dos Painéis de Média Tensão (PMTs) fornecidos.

32. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens e os serviços de transporte de todos os equipamentos, materiais e ferramentas a partir dos respectivos locais de origem até o local da obra, incluindo procedimento de embalagem, manuseio e transporte.

33. DOCUMENTAÇÃO

Abrange a documentação completa do projeto dos Painéis de Média Tensão (PMTs), incluindo desenhos, memórias de cálculo, relatórios, catálogos e manuais de instruções de montagem, instalação, operação e manutenção.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11028

33.1. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE:

Os desenhos preparados pela PROPONENTE devem estar em conformidade com as normas da ARTESP. Os desenhos (Diagramas unifilares, multifilares, esquemáticos, de interligação) devem ser em formato A1 as Lista de Materiais (PL), os Memoriais Descritivos (MD), as Memórias de Cálculos (MC), os Relatórios Técnicos (RT), devem respeitar o formato A4

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do Painel;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

33.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

Para o conjunto de Painéis de Média Tensão (PMTs), a PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Cronograma de Documentos - Uma lista completa de todos os desenhos, dados técnicos e documentos de projeto, por título e número, que a PROPONENTE deve fornecer, com as respectivas datas de entrega. Este cronograma deve seguir padrão a ser definido pela

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11029

CONTRATANTE, deve ter espaço adequado para registrar o histórico de cada documento e deve ser atualizado mensalmente;

- Lista de Documentos – Documentos com número próprio, na qual devem estar relacionados todos os Desenhos, Procedimentos e Ensaios, Relatórios de Ensaios e Manuais de Operação e Manutenção, com os respectivos números e títulos;
- Cronograma de Fabricação e Fornecimento – Documento mostrando as diversas etapas de fabricação e ensaios;
- Lista de Peças Sobressalentes e Ferramentas Especiais – Uma lista completa de todas as peças sobressalentes e ferramentas especiais, com respectivos preços unitários;
- Desenhos de lay-out - Desenhos de Conjunto, desenho de bases indicando a relação dos componentes, materiais e acessórios do equipamento principal, contendo todos os elementos necessários ao projeto da instalação, montagem e a manutenção, tais como massas, dimensões, posições dos terminais, do quadro de controle, dos terminais de aterramento, dados para fixação, alturas recomendadas, esforços limites, centros de gravidade etc.;
- Folha de Dados dos Painéis de Média Tensão (PMTs) - Contendo as características técnicas do conjunto, normas de fabricação, materiais, peso, métodos construtivos e outros, relação de ensaios de rotina e de tipo.
- Requisitos e Informações para o Projeto Civil - Todas as dimensões, pesos, diagrama de esforços, detalhes da base, e demais detalhes necessários para que a Projetista dimensionar as estruturas de concreto;
- Diagramas Elétricos – Desenhos contendo todos os dados relativos a parte elétrica do conjunto, tais como diagramas de blocos, diagramas unifilares, diagramas trifilares, esquemáticos das ligações internas e externas, diagramas de fiação, lista de plaquetas, réguas de bornes, lista de materiais, , desenhos das placas diagramáticas, das placas de identificação, características dos componentes e outros.;
- PIT - Plano de Inspeção e Testes e Procedimento de Inspeção
- Relatórios de Ensaios – Documento contendo a relação dos ensaios realizados, a quantidade e o número de série dos equipamentos ensaiados. O relatório deve fornecer além dos resultados todos os dados necessários para a análise, interpretação e avaliação de cada ensaio;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11030

- Desenhos de Transporte – Desenhos indicando o peso, dimensões máximas externas, centro de gravidade, pontos de içamento, recomendações e cuidados especiais para cada peça isolada ou embalagem a ser utilizada durante o transporte;
- Procedimento de embalagem, manuseio e transporte;
- A PROPONENTE deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001, evidenciando que seus processos são devidamente documentados e controlados, garantindo assim a qualidade final e desempenho do Fornecimento, além da preocupação com o meio ambiente.
- Manual de Garantia e Controle da Qualidade - A PROPONENTE deve preparar Manuais de Qualidade e submetê-los à aprovação;
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação – A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manutenção e Operação contendo todas as informações necessárias para a montagem, manutenção e operação do Fornecimento no campo.
- "Data Book" - Caderno de ocorrências durante a fabricação, montagem e ensaios de cada equipamento, com todos os seus detalhes, principalmente relatórios de ensaios em fábrica e respectivos "data sheet".
- Memórias de Cálculo - As memórias de cálculo devem ser apresentadas em forma de Relatório Técnico, com os seguintes itens no mínimo:
    - Objetivo;
    - Critérios;
    - Dados de projeto;
    - Cálculos;
    - Conclusão;
    - Bibliografia;
    - Listagem dos softwares utilizados (quando aplicável).
- Garantia técnica – Documento apresentando as garantias técnicas.
- Geração de documento de aceite – TAF – Termo de Aceite de Fábrica.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11031

34. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO

Esta especificação de fornecimento exclui os seguintes itens:

- Obras civis;
- Peças sobressalentes exceto as listas separadamente;
- A Proponente deve de forma clara, explicitar que itens não fazem parte do seu Fornecimento em relação ao especificado nesta ET.

35. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

36. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deverão ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11032

37. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 47 (Quarenta e oito) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11033

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E01/002	0

Emissão:	Folha:
25/11/2021	**1 de 22**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Especificação Técnica - Transformadores de Força a seco (TRs)

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

SE-101-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/001 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/002 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/003 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/004

SE-102-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/021 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/022 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/023 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/024 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/025

SE-301-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/043 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/044 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/045

SE-302-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/062 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/063 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/064 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/065

SE-302/401-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/082 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/083 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/084 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/085

SE-302/401-002
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/102 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/103 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/104 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/105

SE-402-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/121 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/122 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/123 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/124

Documentos Resultantes:

Observação:

0C	02/02/2022	R.S.R.B.				
0B	07/01/2022	R.S.R.B.				
0A	25/11/2021	R.S.R.B.				
REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11034

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4
3. INTRODUÇÃO 6
4. CARACTERISTICAS TÉCNICAS 6
5. TRANSFORMADOR TIPO 1 7
6. TRANSFORMADOR TIPO 2 8
7. TRANSFORMADOR TIPO 3 9
8. CARACTERISTICAS CONSTRUTIVAS , ACESSÓRIOS E COMPONENTES 10
9. REQUISITOS TÉCNICOS 10
10. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 10
11. CONDIÇÕES AMBIENTAIS 11
12. CONDIÇOES GERAIS 11
13. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS 13
14. RODAS BIDIRECIONAIS. 13
15. RELÉ DE PROTEÇÃO DE TEMPERATURA MICROPROCESSADO. 13
16. TERMINAÇÕES E CONECTORES 14
17. MONTAGEM 14
18. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO 14
19. PINTURA 15
20. DOCUMENTAÇÃO 15
21. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 15
21.1. APRESENTAÇÃO 15

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11035

21.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO.....16

22. NORMAS TÉCNICAS.....18

23. ENSAIOS.....19

24. ENSAIOS NA FÁBRICA.....19

24.1. RELATÓRIOS DE ENSAIOS.....20

24.2. ENSAIOS DE ROTINA.....20

24.3. SISTEMAS DE PROTEÇÃO E SUPERVISÃO.....21

25. GARANTIA TÉCNICA.....21

26. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO.....22

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11036

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos Transformadores de Força (TRs), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para as Subestações SE-T101-001, SE-T102-001, SE-T301-001, SE-T301-002, SE-T302/401-001, SE-T302/401-002, SE-T402-002 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1.

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11037



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11038

3. INTRODUÇÃO

Os Transformadores de Força (TRs), trifásicos, isolados a seco inclui projeto, fabricação, inspeção, ensaios na fábrica conforme norma ABNT NBR 5356-11, embalagem para transporte a ser fornecido completo com acessórios, ferramentas e dispositivos especiais.

4. CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Esta especificação compreende três tipos de transformadores de força, com as seguintes características, a saber:

- Geral:

Transformador trifásico isolado a seco, para alimentação de cargas não lineares com fator K=1; nível de eficiência B conforme NBR 5356-11; tratamento de superfície e pintura adequado a atmosfera não agressiva; proteção térmica com relé microprocessado 3 sensores PT100 (1 por fase BT).

- Transformador Tipo 1- (13.8 KV/660-380 V):

Potências:

- 3000 KVA - Quantidade – 4 (quatro)

- 750 KVA - Quantidade – 1 (um)

- Transformador Tipo 2 (13.8/380-220 V):

Potencias:

- 300 KVA - Quantidade – 7 (cinco)

- Transformador Tipo 3 (660/380-220V):

Potencias:

- 300 KVA - Quantidade – 5 (três)

- 5 KVA - Quantidade - 5 (cinco)

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11039

5. TRANSFORMADOR TIPO 1

Fluxo de Potência: Abaixador (Principalmente) e elevador (Eventualmente) – Regime de Serviço – Intermitente

Item	Unidade	Especificação
Norma		ABNT NBR 5356-11
Classe de Tensão	KV	AT 15 / BT 1,2
Fator		K1
Potência Nominal em Serviço Contínuo	kVA	300 – 750 – 3.000
Potência com Ventilação Forçada	kVA	N.A
Sistema de Refrigeração		.AN
Tensão nominal de AT	V	13800
Taps AT	V	- 5 X 300
Tensão nominal de BT	V	(FF)660-380 (FN)
Taps BT		N.A
Tensão aplicada / impulso de AT / BT	kV	AT= 34 / 95 BT= 3 / N.A.
Grupo de ligação		Dyn1
Fases		3
Frequência nominal	Hz	60
Classes Ambiente / Clima / Fogo		E2 / C2 / F1
Altitude de instalação	m.s.n.m.	Até 1000
Local de instalação		Interno/Indoor
Grau de proteção		IP21
Classe térmica do material isolante Classe		F (155 ºC)
Elevação de temperatura máxima	ºC	105ºC - máxima temperatura ambiente 40ºC
Temperatura ambiente Máxima	ºC	40ºC (menor que 30ºC para média 24h e média máxima anual 20ºC)
Nível de descargas parciais		ISENTO DE DESCARGAS PARCIAIS
Sistema de proteção		Relé de proteção térmica + sensores de temperatura
Perdas em vazio à tensão nominal	W	< 4000/2000
Perdas totais a potência / tensão nominal - 120ºC	W	< 16000/8000
Impedância a potência / tensão nominal - 120ºC	%	6.00/5.50
Corrente em vazio à tensão nominal	%	1.40/1.80
Nível ruído (pressão acústica)	dB	<=65
Esquema de Pintura		TUQ3.1.145
Localização do terminal AT		Superior
Localização do terminal BT		Superior
Construção		Alta tensão Encapsulado em Resina Epóxi à Vácuo

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11040

6. TRANSFORMADOR TIPO 2

Fluxo de Potência: Abaixador – Regime de Serviço Continuo

Item	Unidade	Especificação
Norma		ABNT NBR 5356-11
Classe de Tensão	KV	AT 15 / BT 1,2
Fator		K1
Potência Nominal em Serviço Contínuo	kVA	300
Potência com Ventilação Forçada	kVA	N.A
Sistema de Refrigeração		.AN
Tensão nominal de AT	V	13800
Taps AT	V	-5 X 300
Tensão nominal de BT	V	(FF)380-220(FN)
Taps BT		N.A
Tensão aplicada / impulso de AT / BT	kV	AT= 34 / 95 BT= 3 / N.A.
Grupo de ligação		Dyn1
Fases		3
Frequência nominal	Hz	60
Classes Ambiente / Clima / Fogo		E2 / C2 / F1
Altitude de instalação	m.s.n.m.	Até 1000
Local de instalação		Interno/Indoor
Grau de proteção		IP21
Classe térmica do material isolante Classe		F (155 ºC)
Elevação de temperatura máxima	ºC	105ºC - máxima temperatura ambiente 40ºC
Temperatura ambiente Máxima	ºC	40ºC (menor que 30ºC para média 24h e média máxima anual 20ºC)
Nível de descargas parciais		ISENTO DE DESCARGAS PARCIAIS
Sistema de proteção		Relé de proteção térmica + sensores de temperatura
Perdas em vazio à tensão nominal	W	< 2000
Perdas totais a potência / tensão nominal - 120ºC	W	< 8000
Impedância a potência / tensão nominal - 120ºC	%	5.50
Corrente em vazio à tensão nominal	%	1.80
Nível ruído (pressão acústica)	dB	60
Esquema de Pintura		TUQ3.1.145
Localização do terminal AT		Lateral
Localização do terminal BT		Superior
Construção		Alta tensão Encapsulado em Resina Epóxi à Vácuo

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11041

7. TRANSFORMADOR TIPO 3

Fluxo de Potência: Abaixador (Principalmente) e elevador (Eventualmente) – Regime de Serviço – Intermitente

Item	Unidade	Especificação
Norma		ABNT NBR 5356-11
Classe de Tensão	KV	1,2/1,2
Fator		K1
Potência Nominal em Serviço Contínuo	kVA	5 - 300
Potência com Ventilação Forçada	kVA	N.A
Sistema de Refrigeração		.AN
Tensão nominal primária	V	660
Taps AT	%	+ / - 2 X 2,5
Tensão nominal secundaria	V	(FF)380-220(FN)
Taps BT		N.A
Tensão aplicada / impulso de AT / BT (NBI)	kV	N.A.
Grupo de ligação		Dyn1
Fases		3
Frequência nominal	Hz	60
Classes Ambiente / Clima / Fogo		E2 / C2 / F1
Altitude de instalação	m.s.n.m.	Até 1000
Local de instalação		Interno/Indoor
Grau de proteção		IP21
Classe térmica do material isolante Classe		F (155 ºC)
Elevação de temperatura máxima	ºC	105ºC - máxima temperatura ambiente 40ºC
Temperatura ambiente Máxima	ºC	40ºC (menor que 30ºC para média 24h e média máxima anual 20ºC)
Nível de descargas parciais		ISENTO DE DESCARGAS PARCIAIS
Sistema de proteção		Relé de proteção térmica + sensores de temperatura
Perdas em vazio à tensão nominal	W	< 2000
Perdas totais a potência / tensão nominal - 120ºC	W	< 8000
Impedância a potência / tensão nominal - 120ºC	%	5.50
Corrente em vazio à tensão nominal	%	1.80
Nível ruído (pressão acústica)	dB	60
Esquema de Pintura		TUQ3.1.145
Localização do terminal AT		Lateral
Localização do terminal BT		Superior
Construção		Impregnado em Verniz à Vácuo

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11042

8. CARACTERISTICAS CONSTRUTIVAS , ACESSÓRIOS E COMPONENTES

Abrangem todos os acessórios exigidos pela Norma ABNT NBR-5356-11-2016 .

9. REQUISITOS TÉCNICOS

Esta seção específica os requisitos técnicos detalhados que devem ser atendidos quanto às características, desempenho, projeto, fabricação, transporte e montagem dos transformadores e seus equipamentos associados objeto do Fornecimento.

Esta Especificação Técnica pretende que o equipamento fornecido seja tanto quanto possível projetado, fabricado e montado de acordo com a prática normal da PROPONENTE na produção de transformadores desta capacidade.

10. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos ao tempo, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

A elevação de temperatura, em relação à temperatura ambiente de 45 ºC, não deve exceder os valores indicados na ABNT NBR 5356-11-2016.

O dispositivo de proteção de sobreaquecimento deve ser dotado de quatro contatos ajustáveis, não aterrados, eletricamente independentes, sendo dois para alarme e outros dois para desligamento do disjuntor de montante, no painel de distribuição. A proponente deve informar as faixas de ajuste de cada contato e recomendar os valores para ajuste.

Deve ser provida uma conexão do terminal do neutro do transformador até a barra de aterramento do cubículo de baixa tensão.

O aterramento do neutro do transformador deve ser independente do aterramento da base do transformador. Deve ser possível desconectar o aterramento do neutro sem desconectar o aterramento da base. Devem ser providos dois conectores para aterramento, do tipo compressão, para cabos de cobre de 95 mm2.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11043

11. CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Os equipamentos devem ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
  - Mínima .....-5 C
  - Máxima .....45° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima .....tropical
- Umidade relativa do ar a 45°C .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa
- Proximidade de costa marítima – Ambiente salino Sim

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos devem ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

12. CONDIÇOES GERAIS

- Tipo .....trifásico
- Meio Isolante.....seco
- Marcação dos terminais primários H1, H2, H3
- Marcação dos terminais secundários.....X1, X2, X3, X0
- Impedância de Curto-circuito:

Na base da potência nominal, 60 Hz, a 85°C, com o comutador de derivações sem tensão na derivação central, a impedância não deve ser superior a 6%.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11044

- Tipo de Isolamento:

O enrolamento de tensão superior deve ter isolamento progressivo em resina de epóxi e o enrolamento de tensão inferior deve ter isolamento uniforme.

- Classe de Isolamento:

O isolamento dos enrolamentos deve ser realizado com material de classe F.

- Método de Resfriamento:

O método de resfriamento dos transformadores devem ser AN.

- Corrente de Excitação:

A corrente de excitação deve ser a mais baixa possível, compatível com um projeto econômico e não deve ser superior a 0,6%.

Devem ser apresentadas, juntamente com a proposta, as curvas típicas de saturação indicando o knee point e o valor da reatância do núcleo de ar. Deve também ser informado o método que será usado para determinar as curvas.

A corrente de excitação em vazio não deve aumentar mais do que 2,5 vezes quando os transformadores forem energizados à frequência nominal com tensão de 115% da nominal.

- Rendimento:

Rendimento mínimo na potência nominal com fator de potência unitário 99,0%

- Sobrecarga:

Os transformadores devem ser projetados para suportar sobrecargas de pouca duração, em conformidade com a norma NBR-5416 e 10295.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11045

- Corrente de energização do transformador (Inrush):

Nos transformadores do TIPO 1 os enrolamentos e as estruturas devem ser projetados para suportar correntes de energização tanto no lado de tensão maior como no lado de tensão menor, já que existe a possibilidade de funcionamento seletivo, em dois fluxos de potência (Abaixador – Regime Intermitente mais favorável ou Elevador – Regime Intermitente em emergência). Lembrando que quando os transformadores são abaixadores, a ordem de grandeza das correntes de magnetização é entre cinco à dez vezes a corrente nominal. Se os transformadores são elevadores, a ordem de grandeza das correntes de magnetização varia entre dez à 25 vezes a corrente nominal.

Para este tipo de Transformador estamos recomendando a ligação padrão Delta (P) x Estrela aterrada(S) mas o PROPONENTE poderá adotar outra forma de ligação dos enrolamentos para redução da corrente de energização.

13. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

Os transformadores devem ser projetados e construídos para suportar sem danos os efeitos térmicos e dinâmicos das correntes de curto-circuito, nas condições prescritas na NBR-5356/1993. O nível de ruído audível dos transformadores energizados à tensão e à frequência nominal, quando medido na Fábrica de acordo com a ABNT NBR-7277, não deve exceder os valores indicados na norma ABNT NBR-5356-11-2016.

14. RODAS BIDIRECIONAIS.

Abrangem rodas direcionais para posicionamento do equipamento na base e facilitar movimentação para instalação e manutenção

15. RELÉ DE PROTEÇÃO DE TEMPERATURA MICROPROCESSADO.

Deve vir instalado no transformador, sendo do tipo microprocessado, constituídos de entradas tipo PT100, uma por fase, alimentação auxiliar em 125/230 Vcc, com saídas de contato seco para alarme e desligamento (Trip), totalizando 4 (duas para cada função). E

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11046

com saída de comunicação DNP 3.0, Saída analógica em 4-20mA. Relé Programável, protegido contra distúrbios eletromagnéticos, com indicação digital nas três fases BT, verificação de funcionamento dos sensores de temperatura (PT100).

16. TERMINAÇÕES E CONECTORES

Correspondem às terminações e conectores para cabos de 15 kV e conectores para cabos de aterramento. Conexão: AT-Terminais em cobre; - Conexão: BT -Terminais em cobre;

Todos os terminais utilizados nos transformadores devem ter nível de isolamento de valor igual ou superior ao nível de isolamento dos enrolamentos a que estiverem conectadas e devem suportar sobrecargas eventuais de até 150% da potência nominal dos transformadores.

17. MONTAGEM

O equipamento deve ser fornecido com dispositivo de suspenção tipo olhais de tração para descarga, movimentação e montagem e caso seja necessário remoção pela manutenção.

18. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

O equipamento deve ser devidamente identificado através de placa com todas as informações técnicas do equipamento conforme a Norma NBR-5356. Bem como conter no mínimo as informações especificadas na NBR-10295.

Todas as placas devem ser de aço inoxidável, com espessura mínima de 1 mm com cantos arredondados, com os caracteres gravados de modo a fornecer escrita clara, visível e indelével.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11047

O tamanho das placas deve ser submetido à aprovação. As placas devem ser fixadas com parafusos e porcas de latão ou aço inoxidável. Deve apresentar os diagramas de fiação dos equipamentos auxiliares de proteção e controle.

19. PINTURA

A cor da pintura de acabamento deve ser:

- Transformadores: superfície externa cinza claro, notação Munsell N6,5, superfícies internas na cor branca.
- Quadro: superfície externa deve ter tintas de acabamento na cor cinza Munsell N6,5, superfícies internas chapa galvanizada.

A PROPONENTE deve apresentar o processo de tratamento, preparo das superfícies e processo de pintura a ser utilizado para aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

20. DOCUMENTAÇÃO

Abrange a documentação completa do projeto dos transformadores incluindo desenhos, memórias de cálculo, relatórios, catálogos e manuais de instruções de montagem, instalação, operação e manutenção.

21. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

21.1. APRESENTAÇÃO

Os desenhos preparados pela PROPONENTE deve estar em conformidade com as normas da ARTESP. Os desenhos (Diagramas unifilares, multifilares, esquemáticos, de interligação) devem ser em formato A1 as Lista de Materiais (PL), os Memoriais Descritivos (MD), as Memórias de Cálculos (MC), os Relatórios Técnicos (RT), devem respeitar o formato A4

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11048

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do transformador;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

21.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

Para cada transformador, a PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Cronograma de Documentos - Uma lista completa de todos os desenhos, dados técnicos e documentos de projeto, por título e número, que a PROPONENTE irá fornecer, com as respectivas datas de entrega. Este cronograma deve seguir padrão a ser definido pela CONTRATANTE, deve ter espaço adequado para registrar o histórico de cada documento e deve ser atualizado mensalmente;
- Lista de Documentos – Documentos com número próprio, na qual devem estar relacionados todos os Desenhos, Procedimentos e Ensaios, Relatórios de Ensaios e Manuais de Operação e Manutenção, com os respectivos números e títulos;
- Cronograma de Fabricação e Fornecimento – Documento mostrando as diversas etapas de fabricação e ensaios;
- Lista de Peças Sobressalentes e Ferramentas Especiais – Uma lista completa de todas as peças sobressalentes e ferramentas especiais, com respectivos preços unitários;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11049

- Desenhos de layout - Desenhos de Conjunto, desenho de bases indicando a relação dos componentes, materiais e acessórios do equipamento principal, contendo todos os elementos necessários ao projeto da instalação, montagem e a manutenção, tais como massas, dimensões, posições dos terminais, do quadro de controle, dos terminais de aterramento, dados para fixação, alturas recomendadas, esforços limites, centros de gravidade etc.;
- Folha de Dados dos transformadores - Contendo as características técnicas do equipamento, normas de fabricação, materiais, peso, métodos construtivos e outros, relação de ensaios de rotina e de tipo.
- Requisitos e Informações para o Projeto Civil - Todas as dimensões, pesos, diagrama de esforços, detalhes da base, e demais detalhes necessários para que a Projetista dimensionar as estruturas de concreto;
- Diagramas Elétricos – Desenhos contendo todos os dados relativos a parte elétrica do equipamento, tais como diagramas de blocos, diagramas unifilares, diagramas trifilares, esquemáticos das ligações internas e externas, diagramas de fiação, lista de plaquetas, réguas de bornes, lista de materiais, desenhos das placas diagramáticas, das placas de identificação, características dos componentes, etc.;
- Relatórios de Ensaios – Documento contendo a relação dos ensaios realizados, a quantidade e o número de série dos equipamentos ensaiados. O relatório deve fornecer além dos resultados todos os dados necessários para a análise, interpretação e avaliação de cada ensaio;
- Desenhos de Transporte – Desenhos indicando o peso, dimensões máximas externas, centro de gravidade, pontos de içamento, recomendações e cuidados especiais para cada peça isolada ou embalagem a ser utilizada durante o transporte;
- Procedimento de embalagem, manuseio e transporte;
- Manual de Garantia e Controle da Qualidade - A PROPONENTE deve preparar Manuais de Qualidade e submetê-los à aprovação;
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação – A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manutenção e Operação contendo

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11050

todas as informações necessárias para a montagem, manutenção e operação do Fornecimento no campo.

- "Data Book" - Caderno de ocorrências durante a fabricação, montagem e ensaios de cada equipamento, com todos os seus detalhes, principalmente relatórios de ensaios em fábrica e respectivos "data sheet".

22. NORMAS TÉCNICAS

As normas técnicas listadas a seguir são aplicáveis ao projeto, materiais, fabricação e ensaios dos equipamentos, objeto do Fornecimento. Sempre que houver divergência entre os valores estipulados nestas Especificações Técnicas e as Normas, os valores especificados prevalecem sobre aqueles recomendados nas Normas.

A relação de normas deve ser considerada como requisito geral, não abrangendo exaustivamente todos os materiais a serem empregados. O uso de materiais com características e qualidades diferentes daquelas aqui definidas para as respectivas aplicações poderá, a critério da CONTRATANTE, ser aprovado ou não.

- ABNT NBR 5356 - Transformador de Potência – Especificação;
- ABNT NBR 5380 - Transformador de Potência - Método de Ensaio;
- ABNT NBR 5416 - Aplicação de Cargas em Transformadores de Potência - Procedimento;
- ABNT NBR 7277 - Medição do Nível de Ruído de Transformadores e Reatores - Método de Ensaio;
- ABNT NBR 7570 - Guia para Ensaios de Tensão Suportável Nominal de Impulso Atmosférico e de Manobra para Transformadores e Reatores – Procedimento;

Todos os fornecimentos de equipamentos e materiais elétricos devem contemplar e atender todos os requisitos previstos na NR-10 – Segurança em instalações e serviços com eletricidade.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11051

23. ENSAIOS

Esta seção especifica as inspeções e ensaios a serem realizados nos transformadores e seus acessórios fornecidos sob este contrato.

24. ENSAIOS NA FÁBRICA

Os transformadores devem ser completamente montados na fábrica e ensaiados em conformidade com as normas da, ABNT NBR-5356-11 e NBR-5380.

Deve ser fornecido à CONTRATANTE o procedimento dos Ensaios, no mínimo 2 (dois) meses antes de ser iniciada a inspeção. No procedimento dos Ensaios deve constar de planilhas, características do Equipamento, características dos instrumentos bem como os circuitos a serem utilizados e os critérios de aceitação.

- Procedimentos em Caso de Falha

Em caso de falha do dielétrico durante um ensaio, todos os ensaios dielétricos devem ser repetidos, inclusive os ensaios de impulso atmosférico cortado, logo após a falha ter sido localizada e eliminada a sua causa.

Se o transformador ou um de seus componentes falhar em qualquer um dos ensaios de tipo ou especiais, o outro transformador ou componentes do mesmo tipo ou característica, assim como qualquer componente separado ou substituído, deve ser submetido aos mesmos ensaios sem custo adicional para a CONTRATANTE.

Dentro de dez dias após a falha em um transformador, a PROPONENTE deve enviar à CONTRATANTE um relatório indicando a natureza da falha, suas possíveis causas e as medidas adotadas para saná-la.

No caso de repetição de falhas, a CONTRATANTE deve ter acesso às instalações do PROPONENTE, desenhos, cálculos, resultados de ensaios em protótipo e qualquer outra informação que possa ser utilizada para orientação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11052

24.1. RELATÓRIOS DE ENSAIOS

Os relatórios de ensaio sejam de tipo, rotina ou especial, devem ser assinados pelo inspetor da CONTRATANTE.

Para tal, a CONTRATANTE deve receber cópias preliminares para aprovação e assinatura, uma semana após o término dos respectivos ensaios.

Duas semanas após aprovado o relatório, a PROPONENTE deve fornecer 4(quatro) exemplares definitivos.

24.2. ENSAIOS DE ROTINA

Os ensaios de rotina serão realizados em todas as unidades do Fornecimento e em seus acessórios.

- Resistência elétrica dos enrolamentos (para todas as derivações);
- Relação de tensões (para todas as derivações);
- Resistência do isolamento;
- Polaridade;
- Deslocamento angular e sequência de fases;
- Perdas (em vazio e em carga);
- Corrente de excitação;
- Impedância de curto-circuito;
- Ensaios Dielétricos:
    - Tensão suportável à frequência industrial, aplicada à fiação e aos acessórios;
    - Tensão suportável à frequência industrial (tensão aplicada);
    - Tensão induzida.
- Verificação do funcionamento dos acessórios;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11053

24.3. SISTEMAS DE PROTEÇÃO E SUPERVISÃO

- Os sistemas de proteção e supervisão devem ser submetidos aos seguintes ensaios:
- Tensão aplicada;
- Continuidade;
- Verificação de funcionamento.
- Devem ser feitas verificações para comprovação de que os indicadores de temperatura estão em condições satisfatórias de operação.

25. GARANTIA TÉCNICA

O Fornecedor deverá apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11054

26. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **22 (Vinte e cinco)** páginas numeradas, incluindo esta.

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11055

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E01/003	0

Emissão:	Folha:
10/12/2021	**1 de 47**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica Painéis de Baixa Tensão (PBTs)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

SE-T101-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/001 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/002 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/003
DE-SPD000099-082.083-027-E01/004

SE-T102-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/021 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/022 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/023
DE-SPD000099-082.083-027-E01/024 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/025

SE-T301-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/043
DE-SPD000099-082.083-027-E01/044 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/045

SE-T301-002
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/062 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/063
DE-SPD000099-082.083-027-E01/064 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/065

SE-T302/401-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/082 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/083
DE-SPD000099-082.083-027-E01/084 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/085

SE-T302/401-002
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/102 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/103
DE-SPD000099-082.083-027-E01/104 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/105

SE-T402-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/121 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/122 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/123
DE-SPD000099-082.083-027-E01/124

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	07/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	10/12/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11056

ÍNDICE

1. OBJETIVO 7
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 7
3. INTRODUÇÃO 9
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 10
4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 10
4.2. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR 11
4.3. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 11
5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS 12
5.1. GERAL 12
5.2. AQUECIMENTO DOS PAINÉIS 14
5.3. ILUMINAÇÃO 14
5.4. BARRAMENTOS 14
5.5. ATERRAMENTO 15
5.6. FIAÇÃO 16
5.7. DISJUNTORES DE FORÇA TIPO SECO (CAIXA ABERTA) 17
5.8. DISJUNTORES EM CAIXA MOLDADA PARA CORRENTE ALTERNADA 17
5.9. DISPOSITIVOS DE PARTIDA POR SOFT STARTER 18
5.10. DISPOSITIVO DE PARTIDA POR CONTATORES MAGNÉTICOS (ONDE APLICÁVEL) 19
5.11. ALIMENTADORES 20
5.12. CARACTERISTICASTÉCNICAS GERAIS DOS COMPONENTES (ONDE APLICÁVEL) 20

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11057

5.12.1. BOTOEIRAS DE COMANDO 20

5.12.2. CORES 21

5.12.3. BLOCOS DE TESTES 21

5.12.4. CALHAS PLÁSTICAS 21

5.12.5. CHAVES SELETORAS E DE COMANDO 22

5.12.5.1. ESPELHOS 23

5.12.6. CHAVES SELETORAS 23

5.12.7. CHAVES DE COMANDO 23

5.13. CONTATOS ELÉTRICOS DE EQUIPAMENTOS 23

5.14. FUSÍVEIS DE BAIXA TENSÃO 24

5.15. IDENTIFICAÇÃO DA FIAÇÃO 24

5.16. INSTRUMENTOS INDICADORES 24

5.17. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PAINÉIS 25

6. PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO E DOS COMPONENTES 26

6.1. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DE COMPONENTES 26

6.2. IDENTIFICAÇÃO EXTERNA DE COMPONENTES 26

6.3. IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO 27

7. RELÉS AUXILIARES 27

8. RELÉS DE TEMPO 27

9. SINALIZADORES LUMINOSOS 28

9.1. CORES 28

9.2. POSIÇÃO DE EQUIPAMENTO DE MANOBRA 28

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11058

9.3. GERAL 29
10. TRANSDUTORES (QUANDO APLICÁVEL) 29
10.1. TRANSDUTORES DE TENSÃO 29
10.2. TRANSFORMADORES DE POTENCIAL 30
10.3. TRANSFORMADORES DE CORRENTE 30
10.4. TRANSFORMADORES DE COMANDO 31
11. TOMADAS MULTIPOLARES (QUANDO APLICÁVEL) 31
12. TERMINAÇÕES DE CABOS 31
12.1. TERMINAIS PARA CABOS DE CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO 31
13. FIAÇÃO INTERNA 32
14. RÉGUAS DE BORNES E ACESSÓRIOS 33
15. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO (PBTS) 34
15.1. CCM'S (CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES) - 660V 34
15.1.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 35
15.1.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 35
15.2. QGBT'S (PAINEL GERAL DE BAIXA TENSÃO) - 380V 36
15.2.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 36
15.2.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 36
15.3. QDF'S (PAINÉL DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA) - 380V 37
15.3.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 37
15.3.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 37

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11059

15.4. QDSAI'S (PAINÉL DE DISTRIBUIÇÃO DE SERVIÇOS AUXILIARES ININTERRUPTOS) – 380V 38

15.4.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 38

15.4.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 38

15.5. PSAI'S (PAINEL DE SERVIÇOS AUXILIARES ININTERRUPTOS) – 380V/220V 39

15.5.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 39

15.5.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 39

15.6. PSIN'S (PAINEL DE SERVIÇO DE ILUMINAÇÃO NORMAL) – 380V/220V 40

15.6.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 40

15.6.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 40

15.7. PSIC'S (PAINEL DE SERVIÇO INITERRUPITO DE COMANDO) – 125VCC 40

15.7.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 41

15.7.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 41

15.8. CLPS (REMOTAS) – 380V/220V 41

16. ENSAIOS 42

16.1. ENSAIOS DE ROTINA 42

16.2. ENSAIOS DE TIPO 42

16.3. ENSAIOS NA OBRA 43

17. NORMAS TÉCNICAS 43

18. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 44

18.1. APRESENTAÇÃO 44

18.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO ... 45

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11060

19. EMBALAGEM E TRANSPORTE 46

20. GARANTIA 46

21. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11061

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11062



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11063

3. INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar a especificação técnica para o fornecimento dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs), dos Contornos Viários de Caraguatatuba/SP a São Sebastião/SP.

O fornecimento inclui projeto, fabricação, inspeção, ensaios na fábrica, embalagem para transporte e comissionamento dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs), a ser fornecido completo com acessórios, ferramentas e dispositivos especiais.

A descrição detalhada desta Especificação Técnica se aplica aos seguintes Painéis de Baixa Tensão (PBTs)

- CCM's (Centro de Controle de Motores) - 660V;
- QGBT's (Painel Geral de Baixa Tensão) - 380V;
- QDF's (Painel de Distribuição de Força) - 380V;
- QDSAI's (Painel de Distribuição de Serviços Auxiliares Ininterruptos) – 380V;
- PSAI's (Painel de Serviços Auxiliares Ininterruptos) – 380V/220V;
- PSIN's (Painel de Serviço de Iluminação Normal) – 380V/220V;
- PSIC'S (Painel de Serviços de Ininterruptos de Controle) – 125V (corrente Contínua).

Observações:

Todos os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem vir completos com todos os componentes de baixa tensão (relés de proteção, chaves de teste, relés auxiliares, disjuntores extraíveis, disjuntores termomagnéticos, soft starter, instrumentos de medição, chaves seletoras, botões, bornes e outros.)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11064

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

Devem ser atendidos quanto às características, desempenho, projeto, fabricação, transporte e montagem dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs) objeto do fornecimento.

Esta Especificação Técnica pretende que o equipamento fornecido seja tanto quanto possível projetado, fabricado e montado de acordo com a prática normal da PROPONENTE na produção dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs) desta capacidade.

4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos para instalação interna (uso abrigado), de acordo com as Normas IEC 62271-200 e IEC 62271-1.

Os equipamentos devem ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
- Mínima ..... - 5° C
- Máxima ..... 45° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima ..... tropical
- Umidade relativa do ar a 45°C ..... >80%
- Qualidade do ar ..... alta salinidade
- Nível de poluição ..... não significativa
- Proximidade de costa marítima ..... Sim

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11065

As condições anteriores contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos devem ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

4.2. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR

As seguintes tensões serão utilizadas no projeto:

- Sistema elétrico de Potência (MT): sistema trifásico em delta, três fios, 13,8 KV, 60 Hz;
- Sistema elétrico de Potência (BT): sistema trifásico em estrela, neutro solidamente aterrado, quatro fios, 660 V, 60 Hz;
- Auxiliares: sistema trifásico em estrela, neutro solidamente aterrado destinado a suprir circuitos de iluminação, aquecimento dos painéis e tomadas, 380/220 V, 60 Hz;
- Equipamento do Sistema de Controle e Supervisão Digital (SCADA), sistema monofásico com neutro aterrado, dois fios estabilizado, 220 V, faixa de variação da tensão de + 2% a –2%, 60 Hz;

A PROPONENTE deve fornecer todos os dispositivos necessários para proteger e garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos elétricos e eletrônicos contra interferências e surtos de tensão que possam ocorrer nas alimentações fornecidas pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Deve ser levado em conta que, sob determinadas condições de serviço, durante curto espaço de tempo, tais como durante a partida de grandes motores, as tensões especificadas podem atingir valores abaixo dos acima especificados.

4.3. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos de subestações de alta-tensão conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11066

operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da PROPONENTE no sentido de avaliar os requisitos contidos nesta Especificação Técnica e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas.
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo.
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo.
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

A presença, no campo, de condições ambientais mais favoráveis que as exigidas na norma, não será aceita como argumento para algum relaxamento nos níveis de severidade relativos à compatibilidade eletromagnética exigidos nesta Especificação Técnica para os Painéis de Baixa Tensão (PBTs).

5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

5.1. GERAL

Os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem ser do tipo autoportante adequados para instalação interna (com exceção onde indicado), devem ser fabricados em chapa de aço inoxidável, livre de quaisquer imperfeições, todos os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem ter Grau de Proteção Mínimo IP-54, com exceção dos PSAI's e PSIN's que devem ter grau de proteção mínimo IP66.

.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11067

Os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem ser projetados e dimensionados para garantir ao conjunto rigidez e capacidade de absorção de vibrações mecânicas a que estarão submetidos no transporte e no local de operação, e facilidade de acesso aos componentes internos.

Os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem ser compostos de seções verticais padronizadas, divididas em compartimentos metálicos, também padronizados, onde devem estar alojados os equipamentos. Cada compartimento metálico deve possuir, na parte frontal, portas com dobradiças e fecho. Deve ser prevista entrada de cabos tanto na parte

A fiação interna deve ser de cobre, seção mínima de 1,5 mm², exceto para circuitos integrados a CLP, nos quais, poderão ser utilizadas seções menores, compatíveis com os terminais do Controlador Lógico Programável. Os cabos de controle devem ser agrupados em uma régua de bornes terminais e devidamente identificados.

Das barras dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs) serão derivadas as alimentações para as cargas do sistema que serão protegidas por disjuntores unipolares ou tripolares termomagnéticos, não sendo permitidos disjuntores monopolares acoplados mecanicamente. Todos os disjuntores devem ter contatos auxiliares para sinalização de ligado/desligado e trip, que devem ser levados a régua de bornes, devidamente identificadas.

Para os alimentadores de saída os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem ser providos de espelho interno em policarbonato, onde estarão as alavancas de acionamento dos disjuntores. Ao lado de cada disjuntor deve haver uma plaqueta de identificação do circuito correspondente. As plaquetas poderão ser em acrílico ou em poliéster colado/autoadesivo.

Os dispositivos para fixação dos painéis ao piso devem estar incluídos no Fornecimento. Os desenhos detalhados de furação e da maneira de fixação ao piso devem ser submetidos à aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11068

5.2. AQUECIMENTO DOS PAINÉIS

Os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem possuir meios adequados de ventilação, de modo que a temperatura interna de operação se mantenha dentro da faixa pretendida, evitando condensação e de modo que os equipamentos operem corretamente nas condições ambientais especificadas.

Onde necessário, a fim de evitar a condensação de umidade no interior dos painéis, devem ser instaladas resistências com potência adequada para que a temperatura interna se mantenha 5ºC acima da temperatura ambiente, controlada por termostato.

A resistência deve possuir proteção metálica externa e ser para operação em 220V, com superfície de dissipação suficiente para a emissão térmica requerida, sem sobreaquecimento. No circuito das resistências deve haver um minidisjuntor termomagnético destinado à interrupção do circuito.

O suprimento de energia para aquecimento será externo, 220 V, monofásico.

Cada painel deve ter uma tomada para energização dos circuitos de aquecimento durante o período de armazenamento ou de manutenção do painel.

5.3. ILUMINAÇÃO

Deve ser prevista internamente às portas dos painéis, uma ou mais luminárias com lâmpada tipo LED com potência adequada, tensão de 220 V, comandada no mínimo por um interruptor acionado manualmente.

O suprimento de energia para iluminação será externo, 220 V, monofásico.

5.4. BARRAMENTOS

Os barramentos devem ser executados em cobre eletrolítico, suportados por isoladores não inflamáveis, de seção compatível com a corrente nominal do conjunto, e fixados de forma a suportar os esforços dinâmicos e térmicos resultantes da máxima corrente de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11069

curto-circuito especificada e devem estar em conformidade com as normas IEC 60439 / IEC 61439.

A disposição das fases para painéis de corrente alternada deve ser R-S-T da esquerda para a direita, de cima para baixo e da frente para trás, quando se está de frente para o painel. Todos os instrumentos, barramentos e equipamentos envolvendo circuitos trifásicos devem ser dispostos e conectados conforme o padrão. Dispositivos similares devem ter sua fiação desta forma.

As barras devem ser identificadas através de fitas/adesivos coloridas(os) nas cores Vermelho (fase R), Branco (fase S) e marrom (fase T), seguindo o mesmo padrão das cores adotadas pela Concessionária.

Todas as uniões ou derivações devem ser parafusadas.

As barras devem ser montadas em suportes isolantes, e a passagem entre os compartimentos deve ser feita por meio de barreiras individuais, de material isolante. Placas metálicas removíveis ou portas articuladas e parafusadas devem ser providas em cada seção do conjunto para permitir acesso para manutenção e inspeção do barramento.

Não deve ser necessário reaperto das uniões ou derivações após a colocação em operação do equipamento.

Com base nos valores das correntes nominais e de curto-circuito em cada compartimento dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs). a PROPONENTE deve efetuar o dimensionamento dos barramentos quanto à capacidade térmica, dinâmica e momentânea. A comprovação do atendimento às solicitações deve ser feita via apresentação dos relatórios de ensaio de tipo conforme a norma IEC 62271-200.

5.5. ATERRAMENTO

Todas as partes metálicas não previstas para condução de corrente devem ser ligadas a um barramento de terra (PE) – barra de terra do Painel. Este barramento deve ficar na parte inferior interna do painel, correndo por toda a sua extensão. Deve ser disposto sobre

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11070

a placa de montagem em localização que permita a correta conexão dos cabos, e deve ser devidamente identificado. A barra de terra do painel deve ter seção adequada para a corrente de curto admissível. O barramento deve ser identificado por fitas coloridas, preferencialmente na cor verde-amarelo, sendo aceitas na cor verde.

Internamente ao painel, próximo da régua de bornes, deve existir uma outra barra de terra de cobre – barra de terra da instrumentação – destinada à conexão das blindagens individuais dos cabos de instrumentação. Esta barra poderá ter um comprimento menor que a barra de terra. Será isolada da estrutura metálica do painel e ligada, em um único ponto, diretamente à barra de terra do painel.

5.6. FIAÇÃO

As interligações entre seções dos Painéis de Baixa Tensão, quando este for dividido em partes para transporte, devem ser feitas por meio de réguas de interligação. O mesmo processo deve ser utilizado para interconexão entre os conjuntos e/ou equipamentos de um mesmo fornecimento e que fazem parte de um sistema.

A fiação interna poderá ser executada em calhas plásticas não propagantes de fogo, mangueiras flexíveis apropriadas ou chicotes. A fiação deve ter comprimento suficiente de modo a evitar esforços mecânicos nos pontos de conexão e fixação. Nos locais em que for utilizado calhas plásticas ou mangueiras flexíveis, a ocupação não deve ser superior a 40 % de sua área útil.

As interligações entre bornes devem ser realizadas pela PROPONENTE.

Não serão aceitas emendas ou avarias na fiação.

Todas as conexões condutores elétricos, de entrada e de saída ao Painel devem ser realizadas através de régua de borne.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11071

5.7. DISJUNTORES DE FORÇA TIPO SECO (CAIXA ABERTA)

Os disjuntores de baixa tensão de força do tipo seco (“power air circuit breaker”) devem ser tripolares, fixos, de disparo simples, operados eletricamente, para montagem vertical, adequados para instalação abrigada em compartimentos metálicos e devem atender aos requisitos desta especificação.

Todos os disjuntores de mesmas características e capacidades devem ser intercambiáveis. Os disjuntores devem ser providos de disparadores eletrônicos, com regulagem para proteção.

O mecanismo de operação dos disjuntores deve ser adequado para operação na tensão indicada no diagrama unifilar, sendo composto de: bobina de fechamento, bobina de abertura, motor para carregar os sistemas de armazenamento de energia e contatos auxiliares.

O mecanismo deve ser de abertura livre (trip-free), provido de um contador mecânico de operações e indicadores da posição dos contatos principais e da carga da mola. O sistema de armazenamento de energia deve ser previsto também com possibilidade de operação manual.

Além do comando elétrico, local–remoto, o mecanismo deve ser previsto com comando mecânico para fechamento e abertura.

Além dos contatos necessários às lógicas de comando e sinalização, as chaves auxiliares devem possuir um contato normalmente aberto (NA) e um contato normalmente fechado (NF) para indicar a posição dos contatos principais, um contato NA ou NF para indicar disparo por ação da proteção, levados até a régua de bornes terminais de saída para uso de outros sistemas.

5.8. DISJUNTORES EM CAIXA MOLDADA PARA CORRENTE ALTERNADA

Os disjuntores de caixa moldada devem ser do tipo industrial, classe de isolamento conforme a tensão do painel, classe de corrente mínima de acordo com o projeto, com

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11072

mecanismo de operação tipo mola carregado, de operação simultânea em todas as fases, tanto na abertura como no fechamento, com velocidade independente da ação do operador, de comando manual. Os disjuntores devem estar de acordo com a norma IEC 60947-2.

O mecanismo de disparo deve ser do tipo abertura livre.

Os disjuntores devem ser intercambiáveis, quando de mesmo tamanho e mesmas características nominais.

Os disjuntores devem ser do tipo termomagnético e característica de tempo inverso. O elemento magnético, se não ajustável, deve ser fornecido para operar aproximadamente a 10 vezes a corrente nominal. Onde aplicável, todos os ajustes devem ser possíveis sem necessidade de desmontagem do equipamento.

Os disjuntores devem ser equipados com um contato auxiliar, para indicação da posição dos contatos principais independentes do contato para indicação de disparo (atuação da proteção). Os terminais dos dois contatos devem estar disponíveis, e se não utilizados no controle ou sinalização, devem ser levados a régua de bornes para fiação externa.

5.9. DISPOSITIVOS DE PARTIDA POR SOFT STARTER

Cada Soft Starter deve ser montado com terminais de potência e comando próprios. Os Soft Starter devem ter configuração básica:

- Potência motor (kW)..... Informar na proposta
- Tensão nominal do soft starter (V) ..... Informar na proposta
- Tensão nominal do motor (V)..... Informar na proposta
- Frequência (Hz)..... 60

Proteções:

- Sobretensão

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11073

- Subtensão
- Sobretemperatura na softstarter
- Sobrecorrente na saída

Sobre carga no motor:

- Supervisão de falta de fase
- Display frontal para programação instalado na porta do painel.
- Comunicação em meio físico MOD BUS/TCP (Protocolo definido de acordo com o Sistema de Controle (SCADA).
- Todos as conexões das placas de interface eletrônica devem ser levadas a régua de bornes para uso do sistema de controle. Tanto os sinais digitais como os analógicos.
- A partida deve ser provida de sistemas de filtro e/ou reatâncias (se necessário) , para reduzir os efeitos de harmônicas na carga acionada e no sistema elétrico.

5.10. DISPOSITIVO DE PARTIDA POR CONTATORES MAGNÉTICOS (ONDE APLICÁVEL)

Os contatores magnéticos devem ser dimensionados para os requisitos da carga e/ou serviços indicados e devem estar de acordo com a norma IEC 60947.

A capacidade, desempenho e características de serviço devem estar de acordo com os requisitos das normas IEC para contatores fixos.

Os contatores devem ser do tipo com operação elétrica e retenção magnética. Os contatores tripolares devem ser de classe de tensão adequada ao sistema, em 60 Hz. Os contatores devem ser adequados para operação sob carga nominal, sem necessidade de manutenção além da de rotina. A vida mecânica dos contatores não deve ser inferior a 10 milhões de manobras, e a vida elétrica deve suportar 400.000 manobras, interrompendo a corrente de partida do motor associado ou 2,5 vezes a corrente nominal.

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11074

Todos os contatos internos dos contatores condutores de corrente devem ser prateados, ou de outro material adequado para prevenir a formação de óxidos de alta resistência. Os contatos devem ser facilmente substituíveis. Cada contator deve ser equipado com contatos auxiliares, conforme a necessidade do projeto.

Os contatores devem operar livres de vibração ou qualquer ruído perceptível, quando energizados. As bobinas devem ser adequadas para operação contínua na tensão especificada em projeto.

5.11. ALIMENTADORES

Os alimentadores devem ser montados em placas de chapa de aço (placas de montagem). Os alimentadores devem ser constituídos por disjuntor do tipo fixo, com proteção termomagnética e comando manual.

As conexões dos cabos externos aos terminais de potência do alimentador poderão ser executadas diretamente nos terminais fixos do disjuntor.

A sinalização e comando dos alimentadores (quando aplicável) será feita na tensão disponível na planta, conforme diagrama unifilar.

Todos os alarmes, sinalizações e medições devem ser disponibilizados para o SDSC, através de contatos auxiliares interligados a réguas de bornes, devidamente identificadas.

5.12. CARACTERISTICASTÉCNICAS GERAIS DOS COMPONENTES (ONDE APLICÁVEL)

5.12.1. BOTOEIRAS DE COMANDO

As botoeiras de comando devem ser do tipo pulsante e vida mecânica não inferior a 1 milhão de manobras. Todos os botões devem ser redondos, com 22 mm de diâmetro, para a classe de tensão adequada, corrente alternada ou contínua, contatos com capacidade para

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11075

conduzir as correntes dos circuitos de comando continuamente sem exceder uma elevação de temperatura de 30°C e ter grau de proteção mínimo IP-54, conforme norma IEC 60529.

5.12.2. CORES

Todos os botões de comando devem ter as cores conforme estipulado abaixo, porém os botões de uma mesma cor não poderão ter variações de tonalidade:

COR	FUNÇÃO
Vermelha	Ligar ou fechar
Verde	Desligar, abrir ou parar
Preta	Reposição
Amarela	Conhecimento ou rearme
Azul	Teste
Cinza	Funções múltiplas

5.12.3. BLOCOS DE TESTES

Os blocos de testes poderão ser de conexão traseira, montagem semi-embutida em cubículo, dotados de tampa frontal fixa por parafusos imperdíveis ou ser de conexão superior e inferior, montagem sobreposta em trilho DIN / placa de montagem.

A PROPONENTE deve fornecer todos os plugues compatíveis com os blocos de testes fornecidos.

5.12.4. CALHAS PLÁSTICAS

As calhas plásticas poderão ser do tipo recorte aberto ou recorte fechado, fabricadas em PVC rígido ou flexível, não inflamável, com tampa facilmente removível.

Cada calha plástica deve ter no máximo 60% da sua área útil ocupada.

Devem ser instaladas calhas plásticas para execução da fiação de interligação ao lado das réguas de bornes para a fiação externa de seção mínima de 100mm x 80mm , semi aberta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11076

5.12.5. CHAVES SELETORAS E DE COMANDO

Todas as chaves seletoras e de comando devem ser do tipo rotativa para montagem em painel, com punhos de cor preta na parte frontal, mecanismo de operação na parte posterior e vida mecânica não inferior a 1 milhão de manobras.

As chaves devem ser fixadas aos painéis conforme orientações do fabricante. Cada chave deve ter estágios de operação separados por no mínimo 30°e cames em arranjo tal que permita cumprir suas funções. Os contatos de todas as chaves devem ser autoajustáveis e devem operar sob a ação de molas. Deve ser previsto um dispositivo adequado para manter a pressão nos contatos quando os mesmos estão fechados, e as molas de compressão não podem ser elementos condutores de corrente. Todas as chaves seletoras e de comando devem ser adequadas para a correta classe de tensão, corrente alternada ou contínua e ter grau de proteção mínimo IP-4X, conforme norma IEC 60529.

As chaves devem ser previstas para operação contínua sob corrente nominal, sem exceder um aumento de temperatura de 30°C. A capacidade de interrupção de cargas indutivas deve ser de no mínimo 10 A em 220 V corrente alternada.

O sentido de rotação das chaves seletoras e de comando deve obedecer a seguinte tabela:

SENTIDO	
ANTI-HORÁRIO	**HORÁRIO**
Abrir	Fechar
Desligar	Ligar
Parar	Partir
Teste	Normal
Local	Remoto
Manual	Automático
Secundária	Principal
Diminuir	Aumentar

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11077

5.12.5.1. ESPELHOS

Cada chave seletora e de comando deve ser provida de um espelho, marcado clara e indelevelmente com as posições de operação.

5.12.6. CHAVES SELETORAS

As chaves seletoras devem ter o número de posições requerido pelo circuito, contatos estáveis e punhos tipo "knob".

As chaves seletoras voltimétricas (quando aplicáveis) devem ter quatro posições DESL-RS-ST-TR.

As chaves seletoras, quando usadas para transferência de comando, devem ter duas posições LOCAL-REMOTO, Deve ser previsto contatos livres para sinalização remota de posição, levados a bornes de conexão devidamente identificados individualmente e separados em régua de bornes exclusiva.

5.12.7. CHAVES DE COMANDO

As chaves de comando tipo partida-parada ou liga-desliga serão de duas posições e punho tipo knob.

5.13. CONTATOS ELÉTRICOS DE EQUIPAMENTOS

Os contatos elétricos de todos os equipamentos de controle, medição, proteção e supervisão (relés, chaves fim de curso, botões de comando, chaves seletoras e de controle e outros), exceto, eventualmente, os contatos de saídas binárias das Unidades de Aquisição de Dados e Controle, devem suportar a tensão nominal dos circuitos, em corrente alternada ou corrente contínua, ser eletricamente independentes e operar corretamente mesmo quando submetidos à vibração.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11078

5.14. FUSÍVEIS DE BAIXA TENSÃO

Os fusíveis de baixa tensão deve ser do tipo limitador de corrente, de ação retardada, instalados em corpo cerâmico preenchido com areia de quartzo (tipo cartucho).

Devem ser montados em base apropriada para fusível tipo seccionador.

5.15. IDENTIFICAÇÃO DA FIAÇÃO

Toda extremidade de cabos deve obrigatoriamente ser identificada com o TAG do componente e o seu terminal de conexão. Os marcadores (também conhecidos como “anilhas”) devem ser montados no interior de tubos de plástico translúcido, e este sobre os cabos. Os tubos devem ser adequados a dimensão dos cabos.

5.16. INSTRUMENTOS INDICADORES

Todos os instrumentos indicadores devem ser próprios para montagem semi-embutida em painel, na posição vertical, leitura direta, conexão traseira.

Os instrumentos analógicos (quando aplicáveis) devem ser quadrados com 96 mm de lado, caixa e moldura em preto-fosco com dispositivo de ajuste de zero externo e acessível pela frente do instrumento. O ângulo de deflexão do ponteiro deve ser de 90° e a escala deve ser facilmente intercambiável e deve ter inscrições em preto sobre fundo branco.

Os instrumentos digitais, poderão ser microprocessados, devem ter display de alta visibilidade, erro de linearidade dentro das respectivas normas do produto, resistente a influência da temperatura ambiente, tempo de resposta $\leq$ 500 ms, sensibilidade conforme diagramas unifilares, tensão de alimentação compatível com as fontes disponíveis. Os instrumentos devem ser imunes a ruídos, tais como surtos, campos eletromagnéticos, bem como possuir isolação galvânica entre entrada, saída e alimentação e devem atender ao especificado adiante para as UACs (Unidade de Aquisição e Controle), onde aplicável.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11079

As caixas dos instrumentos devem ter grau de proteção mínimo IP-54, conforme IEC 60529 e o vidro de proteção (quando aplicável) deve ser do tipo antiofuscante.

A exatidão dos instrumentos indicadores deve ser de 1,5% da plena escala, ou melhor.

Os instrumentos para corrente alternada devem ser projetados para circuitos de 60 Hz, e devem ser adequados e calibrados para conexão a secundários de transformadores de potencial e/ou a secundários de transformadores de corrente, com tensões e correntes conforme diagrama unifilar.

Quando aplicáveis, todos os wattímetros e varímetros para conexão a transformadores de potencial e de corrente devem ser trifásicos, três elementos e três fios. Os varímetros devem ser fornecidos com transformador defasador. Os varímetros devem ter escala com zero central e os wattímetros com zero à esquerda.

Quando aplicável, os instrumentos indicadores para ligação a transdutores devem ser adequados para sinal de 4 a 20mA

5.17. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PAINÉIS

A PROPONENTE deve fornecer uma placa de identificação para cada painel.

As placas de identificação de marca, tipo e características devem ser rígidas, de metal não corrosível, e fixadas por meio de parafusos ou rebites adequados, na parte frontal dos mesmos. As placas devem incluir, mas não se limitar às seguintes informações:

- Número do Contrato da CONTRATANTE;
- Nome do fabricante ou marca;
- Tipo e designação do equipamento;
- Número de série e ano de fabricação;
- Grau de proteção;
- Tensão nominal do circuito principal (V ou kV) (quando aplicável);

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11080

- Corrente nominal do circuito principal (A) (quando aplicável);
- Frequência nominal (Hz) (quando aplicável);
- Capacidade de curto-circuito (kA) (quando aplicável).

Os detalhes de tamanho, localização e fixação da placa devem ser aprovados pela CONTRATANTE. As inscrições devem ser feitas na língua portuguesa.

6. PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO E DOS COMPONENTES

6.1. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DE COMPONENTES

Cada dispositivo utilizado, interna ou externamente aos painéis, deve ser identificado por uma plaqueta que conterá o código do equipamento. Estas plaquetas devem ser sempre internas aos painéis, e localizadas de forma a permitir uma fácil visualização. No caso de equipamentos extraíveis (se houver), exceto fusíveis, devem ser providas duas plaquetas, uma localizada no painel e outra no equipamento. A primeira deve ser localizada em posição tal que seja visível mesmo com o equipamento inserido.

As plaquetas de identificação devem ser de plástico, com inscrições pretas indeléveis em fundo branco ou amarelo.

6.2. IDENTIFICAÇÃO EXTERNA DE COMPONENTES

Externamente ao painel devem ser fixadas plaquetas que identifiquem cada componente, através de códigos consagrados internacionalmente ou conforme os desenhos de Projeto. As plaquetas devem ser visíveis externamente ao painel.

As plaquetas de identificação devem ser de plástico, com inscrições pretas indeléveis em fundo branco ou amarelo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11081

6.3. IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO

Na parte superior do painel deve ser provida uma plaqueta, de no mínimo 30 x 70 mm, que identifique o painel.

As plaquetas devem ser de acrílico, com inscrições brancas indeléveis em fundo preto e fixadas por parafusos ou rebites (incluindo rebites plásticos).

As plaquetas de identificação da sigla do equipamento devem ser providas na parte frontal e posterior dele (caso exista acesso traseiro).

7. RELÉS AUXILIARES

Os relés auxiliares devem ser do tipo fixo, e devem operar corretamente mesmo quando submetidos a vibração.

As bobinas devem ser tropicalizadas, resistentes a óleo, umidade e fungos, sem resistências em série para redução da tensão. Devem operar à tensão de comando disponível no projeto, corrente alternada ou contínua, conforme requerido, devem suportar as flutuações de tensão do circuito de comando.

Os relés auxiliares devem possuir no mínimo 4 (quatro) contatos eletricamente independentes, não aterrados, do tipo NA ou NF

8. RELÉS DE TEMPO

Os relés auxiliares temporizados providos de temporização na energização ou na desenergização, conforme requerido pelo circuito, devem atender às mesmas recomendações especificadas para os relés auxiliares, com exceção ao número de contatos, que deve ser no mínimo 1NAF.

O dispositivo de ajuste de tempo deve ser um dial calibrado, externo à caixa do relé.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11082

9. SINALIZADORES LUMINOSOS

Toda a sinalização de estado deve ser feita através de LEDs (Diodos Emissores de Luz) montados em armações apropriadas. Não serão aceitos sinalizadores com lâmpadas incandescentes.

As armações para sinalização devem ser próprias para montagem em painel, com lentes apropriadamente coloridas. As lentes devem ser de um material que não venha a sofrer deformações ou mudança de coloração com o tempo.

As armações de sinalização e os LEDs devem formar um conjunto que indique claramente se estão acesas ou não, mesmo quando sujeitas à incidência direta da luz solar.

As legendas dos sinalizadores devem ser em português e previamente aprovadas pela CONTRATANTE.

9.1. CORES

Todas as armações de sinalização devem ter as cores conforme estipulado abaixo, porém as armações de uma mesma cor não poderão ter variações de tonalidades.

9.2. POSIÇÃO DE EQUIPAMENTO DE MANOBRA

COR	FUNÇÃO
verde	aberto
vermelha	fechado
branca	em teste
amarelo	mola carregada
azul	em manutenção
amarela	porta aberta

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11083

9.3. GERAL

COR	FUNÇÃO
amarela	condição anormal
vermelha	equipamento energizado (ligado)
verde	equipamento desenergizado (desligado)
verde	carregador/bateria em flutuação
vermelha	carregador/bateria em carga
amarela	carregador/bateria fim de carga
branca	posição de chave seletora
branca	relé de bloqueio armado (normal)
branca	supervisão de bobina (normal)
branca	discrepância
Vermelha	bomba principal

10. TRANSDUTORES (QUANDO APLICÁVEL)

Os transdutores serão utilizados para converter sinais analógicos diversos em sinais analógicos padrão de 4 a 20 mA, devem ser eletrônicos, dotados de separação galvânica entre os circuitos de alimentação, entrada e saída de sinal, sem partes móveis e não devem requerer manutenção.

Os transdutores devem ser adequados para o sinal analógico a ser convertido, resistentes à umidade, ao choque, protegidos contra surtos, correntes parasitas, campos magnéticos, e devem poder operar sem sofrer danos, com o circuito de saída aberto (sem carga).

Os transdutores devem possuir níveis adequados de sobrecarga, de acordo com sua utilização.

10.1. TRANSDUTORES DE TENSÃO

Os transdutores de tensão devem ser adequados para ligação a secundários de transformadores de potencial com as tensões apresentadas no diagrama unifilar.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11084

10.2. TRANSFORMADORES DE POTENCIAL

Os transformadores de potencial devem ser do tipo seco, encapsulados em resina sintética, e devem seguir os requisitos aplicáveis da norma específica para o produto, exceto se algo for especificado em contrário nas Especificações Técnicas. A carga nominal dos transformadores de potencial deve ser claramente indicada. Os fusíveis primários devem ser do tipo limitador de corrente, capazes de suportar a máxima corrente de excitação, e de interromper o circuito em caso de curto-circuito no secundário dos transformadores. Devem ser providos fusíveis de proteção secundária.

10.3. TRANSFORMADORES DE CORRENTE

Os transformadores de corrente devem ser do tipo seco, encapsulados em resina sintética e devem seguir os requisitos aplicáveis da norma específica para o produto, exceto se algo for especificado em contrário nas Especificações Técnicas. A fiação secundária dos transformadores de corrente sempre deve ser levada a bornes terminais curto-circuitáveis. Estes devem ser localizados de forma tal que curto-circuitem o terminal secundário sem exigir acesso ao compartimento das barras primárias.

A carga nominal dos transformadores de corrente deve ser claramente indicada. Os transformadores de corrente devem estar de acordo com os requisitos da classe de isolamento dos painéis onde estão instalados, e de teste de tensão aplicada entre os barramentos e os terminais secundários dos transformadores. Todos os transformadores de corrente devem ser adequados para operação contínua a plena tensão e corrente nominal, na frequência de 60 Hz. Todos os transformadores de corrente devem ser dimensionados para suportar, sem danos, os esforços térmicos e dinâmicos resultantes das correntes de curto-circuito onde serão instalados.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11085

10.4. TRANSFORMADORES DE COMANDO

Os transformadores de comando devem ser monofásicos, do tipo seco, protegidos por fusíveis no lado primário e secundário, relação de transformação conforme o diagrama unifilar.

11. TOMADAS MULTIPOLARES (QUANDO APLICÁVEL)

As tomadas e plugues devem ser isoladas para 250 V, 10 A, conforme novo padrão brasileiro (NBR 14136).

As tomadas devem ser identificadas de maneira indelével e imperdível.

12. TERMINAÇÕES DE CABOS

As terminações devem ser do tipo pressão para cabos de cobre nas bitolas adequadas. No caso de cabos que chegam diretamente aos terminais dos equipamentos, a PROPONENTE deve prever meios para fixá-los ao longo de todo o percurso, internamente aos painéis e o terminal do cabo deve estar situado no terminal do equipamento, porém em situação tal, que permita uma fácil instalação e posterior manutenção. A PROPONENTE deve submeter a aprovação da CONTRATANTE, desenhos que indiquem claramente o percurso proposto para os cabos de comando e força, que chegam aos painéis.

12.1. TERMINAIS PARA CABOS DE CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO

Os terminais para condutores com seção igual ou menor que 6 mm², devem ser corretamente prensados, fabricados em material condutor de preferência cobre eletrolítico, devendo ser pré-isolados.

Todas as ligações dos condutores devem ser feitas por meio de terminais adequados à seção do condutor, adotando-se os critérios a seguir:

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11086

- Tipo pino ou tubular: conexão por grampo-parafuso de pressão indireta ou sistema de conexão direta sem ferramenta, permitindo a ligação de no máximo dois terminais em um mesmo ponto;
- Tipo anel (olhal): conexão a terminação tipo parafuso ou pino passante, permitindo ligação de no máximo dois terminais em um mesmo ponto;

13. FIAÇÃO INTERNA

As fiações internas dos painéis devem atender aos requisitos da norma IEC 60439 / IEC 61439 e permitir livre acesso aos equipamentos sem a desmontagem de qualquer parte dos painéis ou a retirada de qualquer equipamento.

A fiação deve ser totalmente executada nas instalações da PROPONENTE.

O arranjo da fiação dentro do painel deve prever a segregação da fiação de comando, controle e instrumentação da de potência. A PROPONENTE deve prover todos os meios adequados para evitar os problemas de interferências eletromagnéticas.

Os condutores utilizados na fiação interna devem ser flexíveis, unipolares ou multipolares, de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolados com material EPR (Borracha Etileno Propileno-90°) no mínimo, atóx, não halogenado, 0.600 -1 KV, para todas as bitolas com seção acima de 0.75mm2. Todas as extremidades dos condutores devem ser providas das terminações para cabos, conforme especificado.

A seção dos condutores utilizados para controle não poderá ser inferior a 0,75 mm². Para TPs e TCs a seção mínima deve ser 2,5 mm².

A seção dos condutores utilizados para iluminação, tomadas e resistências anti-condensação deve ser no mínimo 2,5 mm².

Os condutores de terra devem ser isolados na cor verde com faixas amarelas.

Para equipamentos eletrônicos, ficará a cargo da PROPONENTE a determinação da forma, tipo e nível de isolamento da fiação interna a cada equipamento e dos conectores

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11087

terminais a serem empregados no Fornecimento. Tais características devem ser submetidas à CONTRATANTE para aprovação.

14. RÉGUAS DE BORNES E ACESSÓRIOS

As réguas de bornes devem possuir os suportes isolantes fabricados de um composto não rígido, termofixo, moldado, classe mínima 1KV, montadas sobre perfil metálico.

Os bornes devem ser fornecidos completos, com todos os acessórios. O sistema de fixação dos terminais deve garantir uma pressão eficaz e uniforme mesmo quando submetidos a vibrações.

Todos os bornes devem ser apropriados para os terminais do condutor que irá conectar.

As réguas de bornes devem ser separadas em réguas para circuitos de potência e para circuitos de controle, comando e instrumentação. Devem ser convenientemente distribuídas dentro dos painéis, obedecendo-se a separação entre potência e controle. As réguas de controle, comando e instrumentação internas também devem ser separadas das de controle, comando e instrumentação externas. Os desenhos de arranjo e distribuição das réguas de bornes dentro das seções de potência e controle, mostrando também as entradas de cabos, devem ser submetidos à aprovação da CONTRATANTE.

A PROPONENTE deve levar em consideração que todos os cabos de instrumentação externos aos painéis serão blindados, portanto, as réguas de bornes que receberão estes cabos, devem ser previstas com bornes para aterramento das blindagens nas quantidades adequadas.

As réguas devem ser locadas de tal modo que o acesso às mesmas seja feito sem necessidade de desmontagem de qualquer equipamento ou parte do painel e que haja espaço suficiente para que a fiação interna e externa seja realizada com folga e sem dificuldades.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11088

Todos os bornes e réguas devem ser claramente identificados por meio de marcadores imperdíveis, fabricados especialmente para esta finalidade.

15. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO (PBTS)

Esta seção especifica os requisitos técnicos detalhados que devem ser atendidos para o projeto e fabricação dos painéis de baixa tensão a serem fornecidos, em complementação ao especificado no item Requisitos Técnicos Gerais.

O projeto, fabricação e ensaios dos painéis devem atender aos requisitos desta especificação.

Os painéis serão operados e monitorados, local e remotamente, através de rede MOD BUS/RTU

Os Alimentadores e TIES, dos CCM's, QGBT's, QDF's e QDSAI's, serão Disjuntores Extraíveis com características tais como:

- Motorizados, com operação local e remota;
- Sinalização local e remota;
- Indicação de status: fechado, aberto, inserido, extraído (isolados para teste), mola carregada e mola descarregada;
- Trava mecânica para manutenção.

15.1. CCM'S (CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES) - 660V

Todos os CCM's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores extraíveis, disjuntores caixa aberta, Soft Starter, Contatores, Fusíveis, Chaves Seccionadoras, Multimedidores, Instrumentos, chaves de teste, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, instrumentos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11089

15.1.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os CCM's (Centro de Controle de Motores) - 660V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo .....Autoportante
- Tensão nominal.....660V
- Corrente nominal do barramento de carga..... Informar na proposta
- Frequência nominal.....60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50 KA.... Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 minutoinformar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.1.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

- Os CCM's serão monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos Alimentadores/TIEs, terão disjuntores acionados manual / remotamente por lógicas desenvolvidas em CLP, respeitados os intertravamentos, sendo supervisionados e operados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos alimentadores secundários terão disjuntores acionados manualmente. Sendo monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os Soft Starter serão operados automaticamente/ remotamente via Sistema de Controle.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11090

15.2. QGBT'S (PAINEL GERAL DE BAIXA TENSÃO) - 380V

Todos os QGBT's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores Extraíveis, disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, instrumentos, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

15.2.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os QGBT's (Painel Geral de Baixa Tensão) - 380V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo .....Autoportante
- Tensão nominal.....380V
- Corrente nominal do barramento de carga.....Informar na proposta
- Frequência nominal.....60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50 KA.....Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 minutoinformar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.2.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

- Os QGBT's serão monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos Alimentadores/TIEs, terão disjuntores acionados manual /remotamente por lógicas desenvolvidas em CLP, respeitados os intertravamentos, sendo supervisionados e operados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos alimentadores secundários terão disjuntores acionados manualmente. Sendo monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11091

15.3. QDF'S (PAINÉL DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA) - 380V

Todos os QDF's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores Extraíveis, disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

15.3.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os QDF's (Painél de Distribuição de Força) - 380V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo .....Autoportante
- Tensão nominal.....380V
- Corrente nominal do barramento de carga.....Informar na proposta
- Frequência nominal.....60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50 KA.....Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 minutoinformar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.3.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

- Os QDF's serão monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA)
- Os circuitos Alimentadores/TIEs, terão disjuntores acionados manual / remotamente por lógicas desenvolvidas em CLP, respeitados os intertravamentos, sendo supervisionados e operados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos alimentadores secundários terão disjuntores acionados manualmente. Sendo monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11092

15.4. QDSAI'S (PAINÉL DE DISTRIBUIÇÃO DE SERVIÇOS AUXILIARES ININTERRUPTOS) – 380V

Todos os QDSAI's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores Extraíveis, disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

15.4.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os QDSAI's (Painel de Distribuição de Serviços Auxiliares Ininterruptos) – 380V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo .....Autoportante
- Tensão nominal.....380V
- Corrente nominal do barramento de carga..... Informar na proposta
- Frequência nominal.....60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50KA..... Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 minutoinformar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.4.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

- Os QDSAI's serão monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos Alimentadores/TIEs, terão disjuntores acionados manual / remotamente por lógicas desenvolvidas em CLP, respeitados os intertravamentos, sendo supervisionados e operados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11093

- Os circuitos alimentadores secundários terão disjuntores acionados manualmente. Sendo monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).

15.5. PSAI'S (PAINEL DE SERVIÇOS AUXILIARES ININTERRUPTOS) – 380V/220V

Todos os PSAI's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

15.5.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os PSAI's (Painel de Serviços Auxiliares Ininterruptos) – 380V/220V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo ..... Autoportante-Geminado
- Tensão nominal 380V
- Corrente nominal do barramento de carga ..... Informar na proposta
- Frequência nominal ..... 60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50 KA..... Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 minutoinformar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.5.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

- Os circuitos alimentadores terão disjuntores acionados manualmente, sendo supervisionados no Sistema de Controle (SCADA).

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11094

15.6. PSIN'S (PAINEL DE SERVIÇO DE ILUMINAÇÃO NORMAL) – 380V/220V

Todos os PSIN's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

15.6.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os PSIN's (Painel de Serviço de Iluminação Normal) – 380V/220V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo ..... Autoportante-Geminado
- Tensão nominal 380V
- Corrente nominal do barramento de carga ..... Informar na proposta
- Frequência nominal ..... 60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50KA ..... Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 (min) informar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.6.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

Os circuitos alimentadores terão disjuntores acionados manualmente, sendo supervisionados no Sistema de Controle (SCADA).

15.7. PSIC'S (PAINEL DE SERVIÇO INITERRUPITO DE COMANDO) – 125VCC

Todos os PSIC's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11095

15.7.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os PSIC's (Painel de Serviço de interrupta de controle) – 125Vcc devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo ..... Autoportante-Geminado
- Tensão nominal 125Vcc
- Corrente nominal do barramento de carga ..... Informar na proposta
- Frequência nominal ..... 60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50KA..... Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 (min) informar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.7.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

Os circuitos alimentadores terão disjuntores acionados manualmente, sendo supervisionados no Sistema de Controle (SCADA).

15.8. CLPS (REMOTAS) – 380V/220V

Os CLPs (Controlador lógico Programável) – 380V/220V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo ..... Autoportante-Geminado
- Tensão nominal 380V
- Corrente nominal do barramento de carga ..... Informar na proposta
- Frequência nominal ..... 60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica ..... Informar na proposta

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11096

- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 (min) informar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

16. ENSAIOS

Esta seção especifica as inspeções e ensaios a serem realizados nos painéis constantes desta Especificação Técnica.

Todos os equipamentos devem ser completamente montados e ensaiados na fábrica da PROPONENTE conforme especificado a seguir e em conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

16.1. ENSAIOS DE ROTINA

Os ensaios de rotina em equipamentos e materiais realizados durante o processo de fabricação devem ser feitos de acordo com as normas técnicas aplicáveis e procedimentos de inspeção da PROPONENTE. Os procedimentos de controle de Qualidade da PROPONENTE devem ser descritos no Manual de Controle de Qualidade.

Quando da realização dos ensaios de rotina nos painéis, com a presença do inspetor da CONTRATANTE, a PROPONENTE deve colocar a disposição da CONTRATANTE os relatórios de execução dos ensaios de rotina e os certificados dos ensaios de tipo, quando aceitos pela CONTRATANTE, referentes aos equipamentos citados acima.

Os painéis devem ser ensaiados de acordo com a IEC 60439 / IEC 61439.

16.2. ENSAIOS DE TIPO

Os ensaios de tipo devem comprovar que os equipamentos propostos para o Fornecimento atendem a todos os requisitos especificados.

Devem ser apresentados os certificados dos ensaios de tipo realizados da linha de produto proposta pela PROPONENTE.

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11097

16.3. ENSAIOS NA OBRA

Após a instalação e montagem completa dos painéis e execução da fiação externa, os painéis serão submetidos, pela CONTRATANTE e às suas expensas, aos ensaios de campo, testes de instalação, testes de aceitação e testes integrados.

Os ensaios de campo devem ser realizados de acordo com as recomendações das normas técnicas aplicáveis. O equipamento de ensaio e o pessoal necessário será fornecido pela CONTRATANTE.

Os ensaios na obra para cada painel constarão do seguinte:

- Tensão aplicada a frequência industrial, com valores de tensão equivalentes a 75% dos valores definidos pelas normas. Os ensaios serão realizados nos circuitos principais;
- Verificação e calibração de todos os relés de proteção e instrumentos;
- Verificação e calibração de todos os dispositivos de proteção;
- Ensaio operacional completo de todos os equipamentos instalados;
- Ensaio operacional em todos os circuitos de automatismo, visando confirmar que estes circuitos atendem aos requisitos destas Especificações Técnicas.

17. NORMAS TÉCNICAS

As normas técnicas listadas a seguir são aplicáveis ao projeto, materiais, fabricação e ensaios dos equipamentos, objeto do Fornecimento. Sempre que houver divergência entre os valores estipulados nestas Especificações Técnicas e as Normas, os valores especificados prevalecem sobre aqueles recomendados nas Normas.

A relação de normas a seguir deve ser considerada como requisito geral, não abrangendo exaustivamente todos os materiais a serem empregados. O uso de materiais com características e qualidades diferentes daquelas aqui definidas para as respectivas aplicações poderá, a critério da CONTRATANTE, ser aprovado ou não.

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo 11098

- Onde as normas da ABNT forem omissas ou inexistentes, serão aceitas as normas apropriadas e recentes da:
- ANSI - American National Standards Institute;
- DIN -Deutsche Institut für Normung;
- EIA-Electronics Industries Association;
- IEC-International Electrotechnical Commission;
- NEMA -National Electrical Manufacturers Association;
- VDE -Verband Deutscher Elektrotechniker;
- IEEE -Institute of Electrical and Electronic Engineers;
- UL -Underwriters Laboratories Inc.;
- NEC-National Electrical Code;
- OSHA-Occupational Safety and Health Act.

Todos os fornecimentos de equipamentos e materiais elétricos devem contemplar e atender todos os requisitos previstos na NR-10 – Segurança em instalações e serviços com eletricidade.

18. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

18.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11099

- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

18.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11100

19. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

20. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 46/47

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11101

21. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

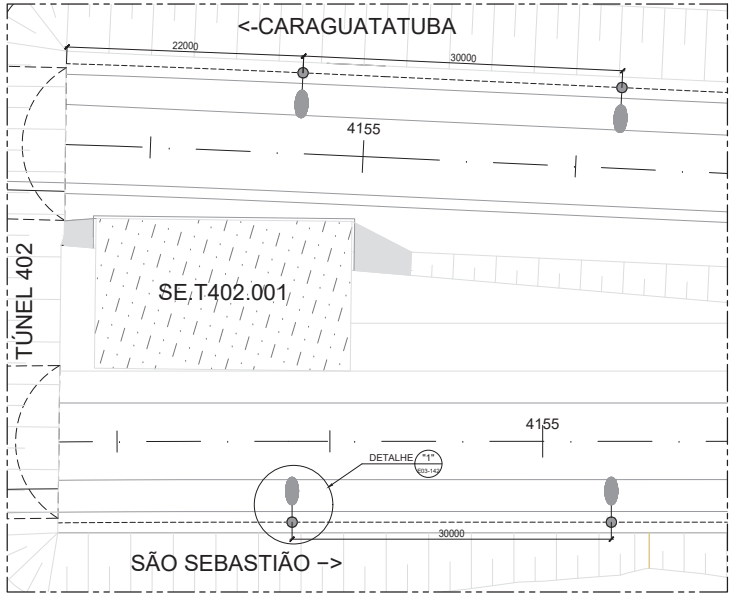
Este documento possui 47 (quarenta e sete) páginas numeradas, incluindo está.

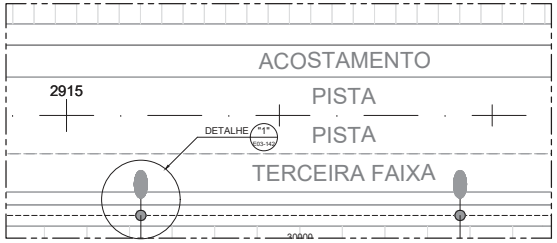
	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 47/47

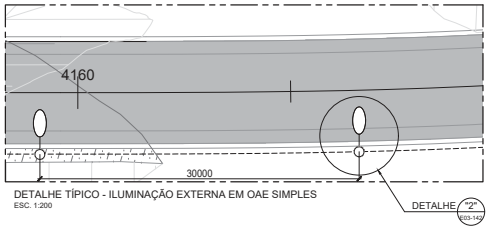
ARTESPCAP202313840A

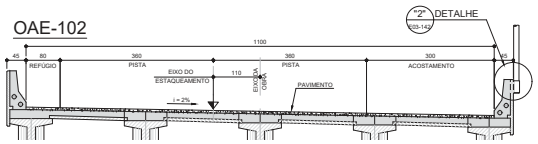
Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

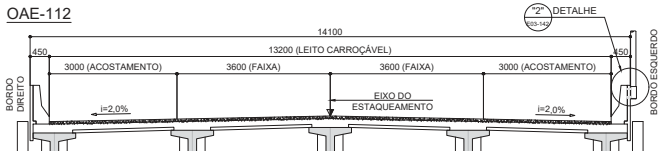
Governo do Estado de São Paulo
11102

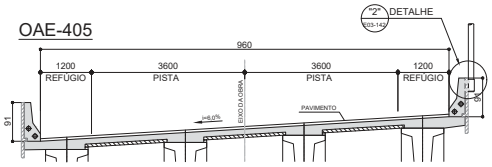


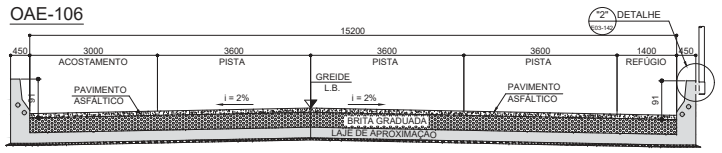












LEGENDA

- POSTE CÔNICO CONTÍNUO CIRCULAR CURVO SIMPLES (SOLO), ALTURA 12m COM 1 LUMINÁRIA PÚBLICA LED 220Vca 240W.
- POSTE CÔNICO CONTÍNUO CIRCULAR CURVO SIMPLES (VIADUTO) - ALTURA 12m COM 1 LUMINÁRIA PÚBLICA LED 220Vca 240W.
- ELETRODUTO CORRUGADO (PEAD) EMBUTIDO, Ø 4" QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO APARENTE, Ø 1" QUANDO NÃO INDICADO

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2. OS CABOS DE ENERGIA SERÃO DE COBRE, SINGELO, ISOLAÇÃO 0,6/1kV EM PVC OU HEPR.
3. USAR CABO MULTIPOLAR 1c x 3x#2,5mm² NAS DERIVAÇÕES DA CAIXA DE PASSAGEM PARA A LUMINÁRIA CABO DE 2,5mm².
4. O ATERRAMENTO DAS LUMINÁRIAS E DO POSTE SERÁ CONECTADO AO CABO DE COBRE NÚ 50mm².
5. EM SOLO DEVE TER UMA CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA AO LADO DE CADA POSTE. NAS OBRAS DE ARTE (OAE) DEVE TER CAIXA DE PASSAGEM DE ALUMÍNIO PINTADA PARA AS DERIVAÇÕES EM CADA POSTE.
6. DETALHES TÍPICOS VER DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/142.
7. A POTÊNCIA DAS LUMINÁRIAS DEVEM SER CONFIRMADAS NO CÁLCULO LUMINOTÉCNICO.
8. INDICAÇÃO DE TRECHOS E ESTIMATIVA DO QUANTITATIVO DE LUMINÁRIAS DESENHO DE-SPD000099-082.083-027-E03/143.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	00	16/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0C	13/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	17/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É CÓPIA DE FLS _____ APROVADO PELO AUTOS Nº _____

DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS Nº _____

CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E03/141
TÍTULO:	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTRA TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	EMBOQUES E OAEs
ESTACA	EST.995 A EST.4215
ASSUNTO:	EMBOQUES E OAEs - ILUMINAÇÃO - DETALHES TÍPICOS E CORTES

REV.: 0
DER SP
ESCALA: ONDE INDICADO
FOLHA: 1/1

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11103

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Guia de Remessa de Documentos - GRD
N° 27-0040/2022

TAMOIOS

10 / 03 / 2022

Concessionária: TAMOIOS **Lote: 27** **Carta de Referência: EPROJ.0079/2022**

Item de Obra/Serviço: 010108 **Rodovia: SP 099**

Obra: Contorno km 82+000 ao km 83+000 - Sistema Elétricos, Mecânicos e Automação (Gestão de Projetos)

Código do Documento	Classe do Projeto	Rev.	Título do Documento
DE-SPD082099-082.083-027-E03/141	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTRA TÚNEL
DE-SPD082099-082.083-027-E03/142	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTRA TÚNEL
DE-SPD082099-082.083-027-E03/143	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTRA TÚNEL
DE-SPD082099-082.083-027-E04/141	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-GERAL
ET-SPD082099-082.083-027-E01/001	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Contornos Viários de Caraguatatuba e São SebastiãoLOTE1,LOTE...
ET-SPD082099-082.083-027-E01/002	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Contornos Viários de Caraguatatuba e São SebastiãoLOTE1,LOTE...
ET-SPD082099-082.083-027-E01/003	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Contornos Viários de Caraguatatuba e São SebastiãoLOTE1,LOTE...
ET-SPD082099-082.083-027-E01/004	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Contornos Viários de Caraguatatuba e São SebastiãoLOTE1,LOTE...
ET-SPD082099-082.083-027-E01/005	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Contornos Viários de Caraguatatuba e São SebastiãoLOTE1,LOTE...
ET-SPD082099-082.083-027-E01/141	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Contornos Viários de Caraguatatuba e São SebastiãoLOTE1,LOTE...
MC-SPD082099-082.083-027-E01/001	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Memorial de Cálculo – Sistemas Elétrico Geral-EXTRA TÚNEL
MD-SPD082099-082.083-027-E01/001	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Memorial Descritivo-Suprimento de Energia dos Túneis-EXTRA T...
MD-SPD082099-082.083-027-E03/001	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Suprimento de Energia dos Túneis-EXTRA TÚNEL
PL-SPD082099-082.083-027-E01/141	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Contornos Viários de Caraguatatuba e São SebastiãoLOTE1,LOTE...
PL-SPD082099-082.083-027-E02/141	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	EXTRA TÚNEL - LISTA DE MATERIAIS REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA
PL-SPD082099-082.083-027-E02/142	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais – Eletrodutos Metálicos e Acessórios Extr...
PL-SPD082099-082.083-027-E03/025	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Material-IluminaçãoSG-T102-001,SG-T301-001/002,SG-T...
PL-SPD082099-082.083-027-E03/141	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais de Sistemas de Iluminação– T101,T102,T301,...
PL-SPD082099-082.083-027-E03/142	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais iluminação – Extra Túnel (Escopo Concessi...
PL-SPD082099-082.083-027-E03/143	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais iluminação – Extra Túnel
PL-SPD082099-082.083-027-E04/141	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais Aterramento – Extra Túnel(Escopo Concessi...
PL-SPD082099-082.083-027-E04/142	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais Aterramento – Extra Túnel

© 2010 ARTESP - Todos os direitos reservados | 10 / 03 / 2022 07:06 | Página: 1

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11104

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
MC-SPD000099.082.083-027-E01/001	**0**

Emissão:	Folha:
07/01/2022	**1 de 191**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Memorial de Cálculo – Sistemas Elétrico Geral

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

Especificações técnicas
ET-SPD000099-082.083-027-E06/001 - ET-SPD000099-082.083-027-E01/001 - ET-SPD000099-082.083-027-E01/002
ET-SPD000099-082.083-027-E01/003 - ET-SPD000099-082.083-027-E01/004 - ET-SPD000099-082.083-027-E01/005
ET-SPD000099-082.083-027-E01/006 - ET-SPD000099-082.083-027-E03/001 - ET-SPD000099-082.083-027-E03/002
ET-SPD000099-082.083-027-E06/002 - ET-SPD000099-082.083-027-E07/001 - ET-SPD000099-082.083-027-E07/002
ET-SPD000099-082.083-027-E07/004 - ET-SPD000099-082.083-027-E07/005 - ET-SPD000099-082.083-027-E07/006
ET-SPD000099-082.083-027-E07/007 - ET-SPD000099-082.083-027-E07/008 - ET-SPD000099-082.083-027-E07/009
ET-SPD000099-082.083-027-E08/002 - ET-SPD000099-082.083-027-E08/003 - ET-SPD000099-082.083-027-E08/004
ET-SPD000099-082.083-027-E08/005 - ET-SPD000099-082.083-027-E09/001 - ET-SPD000099-082.083-027-E09/004
ET-SPD000099-082.083-027-E09/005 - ET-SPD000099-082.083-027-E09/006 - ET-SPD000099-082.083-027-E09/007
ET-SPD000099-082.083-027-E09/009 - ET-SPD000099-082.083-027-E09/011

Memorial descritivo
MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MD-SPD000099-082.083-027-E07/001 - MD-SPD000099-082.083-027-E09/002
MD-SPD000099-082.083-027-E09/005 - MD-SPD000099-082.083-027-E09/006 - MD-SPD000099-082.083-027-E09/007
MD-SPD000099-082.083-027-E01/001 - MD-SPD000099-082.083-027-E06/001 - MD-SPD000099-082.083-027-E06/002
MD-SPD000099-082.083-027-E07/002 - MD-SPD000099-082.083-027-E08/002 - MD-SPD000099-082.083-027-E08/003

Documentos Resultantes:

Observação:

0C	10/02/2022	R.S.R.B.				
0B	08/02/2022	R.S.R.B.				
0A	07/01/2022	R.S.R.B.				
REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11105

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. CALCULOS DE POTENCIA 5
4.1. SE-T101-001 5
4.2. SE-T102-001 13
4.3. SE-T301-001 23
4.4. SE-T301-002 47
4.5. SE-T302/401-001 72
4.6. SE-T302/401-002 125
4.7. SE-T402-001 183
5. NORMAS TÉCNICAS 190
6. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 191

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11106

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de cálculo para o sistema elétrico dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11107



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11108

3. INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo demonstrar as diretrizes básicas e calculadas para o consumo de energia do sistema elétrico que compõem os tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402, divididos em suas respectivas subestações que são SE-T101-001, SE-T102-002, SE-T301-001, SE-T301-002, SE-302/401-001, SE-T302/401-002 e SE-T402-001.

E em todas as subestações (SE-T101-001, SE-T102-002, SE-T301-001, SE-T301-002, SE-302/401-001, SE-T302/401-002 e SE-T402-001), os subsistemas elétricos estão incluídos neste documento.

4. CALCULOS DE POTENCIA

4.1. SE-T101-001

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
SE-T101-001	PMT-SE.T101.001-001	BAR		BARRAMENTO	13,8						
SE-T101-001	PMT-SE.T101.001-001	DJEM1	EDP	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	1	25
SE-T101-001	PMT-SE.T101.001-001	TRF4	TRAFO 13,8 - 0,38 - 500Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T101-001	PMT-SE.T101.001-001	PN	PMT-SE.T102.001-001	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T101-001	PMT-SE.T101.001-001	PN1	PMT-SE.T102.001-001	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	0	0	0	1	0	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	462,00167	460,835	702,77102	0,9974748	1	1000
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 250KVA	0,38	0	0	0	0,8	0	650
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 250KVA	0,38	0	0	0	0,8	0	650
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	BPI	B-T101.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	0,38	50	50	76,057195	1	1	100
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	PN	QDF-SE.T101.001-001	QDF-SE.T101.001-001	0,38	324,79367	324,627	494,05 79	0,9994869	1	650
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	PN	PSIE-SE.T101.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	29,069333	28,736	44,218639	0,9885332	1	63
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	PN	PSIE-SE.T101.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	29,069333	28,736	44,218639	0,9885332	1	63

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11109

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	PN	QDSAI-SE.T101.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,38	29,068333	28,735	44,217118	0,9885328	1	63
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,069333	28,736	44,218639	0,9885332	1	63
SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,069333	28,736	44,218639	0,9885332	0	63
SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001	PN	QDSAI-SE.T101.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,22	29,068333	28,735	132,12879	0,9885328	1	200
SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	324,79367	324,627	494,0579	0,9994869	1	650
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	PN	PSIN-SE101.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	324,78667	324,62	494,04726	0,9994868	1	650
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,068333	28,735	44,217118	0,9885328	1	63
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,068333	28,735	44,217118	0,9885328	0	63
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	PN	PSAI-SE101.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	29,064333	28,731	44,211033	0,9885312	1	63
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11110

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	324,78667	324,62	494,04726	0,9994868	1	650
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT	RMT-SE101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IBTN	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,08	10,08	45,818182	1	1	63
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	8,82	8,82	40,090909	1	1	63
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,67	5,67	25,772727	1	1	40
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,25	5,25	23,863636	1	1	32
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IBTN	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,08	10,08	45,818182	1	1	63
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	8,82	8,82	40,090909	1	1	63

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11111

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,67	5,67	25,772727	1	1	40
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,25	5,25	23,863636	1	1	32
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IBTN	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,08	10,08	45,818182	1	1	63
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	8,82	8,82	40,090909	1	1	63
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,67	5,67	25,772727	1	1	40
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,25	5,25	23,863636	1	1	32
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IBTN	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11112

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,08	10,08	45,818182	1	1	63
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	8,82	8,82	40,090909	1	1	63
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,67	5,67	25,772727	1	1	40
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,25	5,25	23,863636	1	1	32
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,064333	28,731	44,211033	0,9885312	1	63
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-SE101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-SE101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN	CAN-T101.S-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT	SAT-T101.S-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE	ANE-T101.S-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO	CO-T101-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2	NO2-T101-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC	OPC-T101-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD	STD-T101.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11113

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD	STD-T101.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	IBTE	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE	ANE-T101.S-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO	CO-T101-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2	NO2-T101-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC	OPC-T101-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN	CAN-T101.S-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT	SAT-T101.S-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD	STD-T101.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	IBTE	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11114

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN	CAN-T101.N-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT	SAT-T101.N-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE	ANE-T101.N-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO	CO-T101-003	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2	NO2-T101-003	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC	OPC-T101-003	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD	STD-T101.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD	STD-T101.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	IBTE	1N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN	CAN-T101.N-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT	SAT-T101.N-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE	ANE-T101.N-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO	CO-T101-004	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2	NO2-T101-004	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC	OPC-T101-004	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD	STD-T101.N-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11115

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	IBTE	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11116

4.2. SE-T102-001

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	PMT-SE.T102.001-001	BAR		BARRAMENTO	13,8						
SE-T102-001	PMT-SE.T102.001-001	DJEM1	PMT-SE.T101.001-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T102-001	PMT-SE.T102.001-001	DJEM2	PMT-SE.T101.001-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	0	40
SE-T102-001	PMT-SE.T102.001-001	TRF1	TRAFO 13,8 - 0,66 - 750Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T102-001	PMT-SE.T102.001-001	TRF4	TRAFO 13,8 - 0,38 - 300Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T102-001	PMT-SE.T102.001-001	DJI1	VAI PARA LOTE 2	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	0	0	0	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,66						
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,66	1679,4188	1435,007	1470,852	0,8544665	1	2000
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	TRF5	QGBT-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,66	5,8823529	5	5,1518243	0,85	0	25
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	TRF6	QGBT-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,66	352,94118	300	309,10946	0,85	0	500
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	BPI	B-T102.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	0,66	50	50	43,790506	1	1	63
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.N-005	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.N-006	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.S-001	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.S-002	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.N-003	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11117

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.N-004	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.S-003	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.S-004	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.N-001	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102N-002	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.S-005	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.S-006	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	739,75853	683,935	1125,2792	0,9245382	1	1600
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	TRF5	CCM-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,38	5,8823529	5	8,9479053	0,85	0	25
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	TRF6	CCM-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,38	352,94118	300	536,87432	0,85	0	800

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11118

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	PN	QDF-SE.T102.001-001	QDF-SE.T101.001-001	0,38	293,67	293,67	446,71433	1	1	650
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	PN	PSIE-SE.T102.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	29,088667	28,422	44,248048	0,9770816	1	63
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	PN	PSIE-SE.T102.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	29,088667	28,422	44,248048	0,9770816	1	63
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	PN	QDSAI-SE.T102.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,38	29,086667	28,42	44,245006	0,97708	1	63
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,088667	28,422	44,248048	0,9770816	1	63
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,088667	28,422	44,248048	0,9770816	0	63
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	PN	QDSAI-SE.T102.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,22	29,086667	28,42	132,21212	0,97708	1	200
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	293,67	293,67	446,71433	1	1	650
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	PN	PSIN-SE102.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	293,663	293,663	446,70368	1	1	650
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11119

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38	7,6076667					
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,086667	28,42	44,245006	0,97708	1	63
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,086667	28,42	44,245006	0,97708	0	63
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	PN	PSAI-SE102.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	29,079667	28,413	44,234358	0,9770745	1	63
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	293,663	293,663	446,70368	1	1	650
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT	RMT-SE102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11120

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IBTN	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	2,492	2,492	11,327273	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,56	7,56	34,363636	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,14	7,14	32,454545	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IBTN	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,98	7,98	36,272727	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,93	6,93	31,5	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,14	7,14	32,454545	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,14	7,14	32,454545	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IBTN	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	2,136	2,136	9,7090909	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11121

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,56	7,56	34,363636	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,14	7,14	32,454545	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IBTN	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	2,136	2,136	9,709009	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,98	7,98	36,272727	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,93	6,93	31,5	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,14	7,14	32,454545	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,14	7,14	32,454545	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11122

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,079667	28,413	44,234358	0,9770745	1	63
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-SE102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-SE102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN	CAN-T102.S-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT	SAT-T102.S-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE	ANE-T102.S-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO	CO-T102.S-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2	NO2-T102.S-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC	OPC-T102.S-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD	STD-T102.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD	STD-T102.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	IBTE	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	2,492	2,492	11,327273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,209	0,209	0,95	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11123

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE	ANE-T102.S-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO	CO-T102.S-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2	NO2-T102.S-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC	OPC-T102.S-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN	CAN-T102.S-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT	SAT-T102.S-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD	STD-T102.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	IBTE	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	2,492	2,492	11,327273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,209	0,209	0,95	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN	CAN-T102.N-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT	SAT-T102.N-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE	ANE-T102.N-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11124

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO	CO-T102.N-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2	NO2-T102.N-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC	OPC-T102.N-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD	STD-T102.N-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	IBTE	1N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	2,492	2,492	11,327273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,209	0,209	0,95	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE	ANE-T102.N-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO	CO-T102.N-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2	NO2-T102.N-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC	OPC-T102.N-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN	CAN-T102.N-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT	SAT-T102.N-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD	STD-T102.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD	STD-T102.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11125

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	IBTE	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	2,492	2,492	11,327273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,209	0,209	0,95	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11126

4.3. SE-T301-001

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PMT-SE.T301.001-001	BAR		BARRAMENTO	13,8						
SE-T301-001	PMT-SE.T301.001-001	DJEM1	PMT-SE.T301.002-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T301-001	PMT-SE.T301.001-001	DJEM2	PMT-SE.T301.002-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	0	40
SE-T301-001	PMT-SE.T301.001-001	TRF1	TRAFO 13,8 - 0,66 - 3000Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T301-001	PMT-SE.T301.001-001	TRF4	TRAFO 13,8 - 0,38 - 300Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T301-001	PMT-SE.T301.001-001	DJI1	VAI PARA LOTE 2	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	0	0	0	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,66						
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,66	1716,1158	1471,704	1502,9916	0,8575785	1	2000
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	TRF5	QGBT-SE.T301.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,66	5,8823529	5	5,1518243	0,85	0	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	TRF6	QGBT-SE.T301.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,66	352,94118	300	309,10946	0,85	0	500
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	BPI	B-T301.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	0,66	50	50	43,790506	1	1	63
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.S-001	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.S-002	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.S-003	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.S-004	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11127

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-007	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-008	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-009	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-010	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-011	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-012	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-013	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-014	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.001-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.001-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.002-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.002-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.003-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.003-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.004-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.004-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.005-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.005-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11128

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	981,17753	926,854	1492,5122	0,9446344	1	2000
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	TRF5	CCM-SE.T301.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,38	5,8823529	5	8,9479053	0,85	0	25
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	TRF6	CCM-SE.T301.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,38	352,94118	300	536,87432	0,85	0	800
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	PN	QDF-SE.T301.001-001	QDF-SE.T301.001-001	0,38	323,625	323,625	492,28019	1	1	650
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	PN	PSIE-SE.T301.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	99,576667	99,41	151,47044	0,9983262	1	200
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	PN	PSIE-SE.T301.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	99,576667	99,41	151,47044	0,9983262	1	200
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	PN	QDSAI-SE.T301.001-001	QDSAI-SE.T301.001-001	0,38	99,574667	99,408	151,4674	0,9983262	1	200
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	99,576667	99,41	151,47044	0,9983262	1	200
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,22	99,576667	99,41	452,62121	0,9983262	0	650
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	PN	QDSAI-SE.T301.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,22	99,574667	99,408	452,61212	0,9983262	1	650
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11129

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	323,625	323,625	492,28019	1	1	650
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-SE301.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	120,756	120,756	183,68725	1	1	250
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-SE301.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,858	11,858	18,037724	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	103,242	103,242	157,04594	1	1	250
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	25,223	25,223	38,367813	1	1	50
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,61	11,61	17,660481	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.003-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.003-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.005-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.005-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11130

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	99,574667	99,408	151,4674	0,9983262	1	200
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	99,574667	99,408	151,4674	0,9983262	0	200
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-SE301.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	5,415	5,415	8,2369942	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-SE301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	5,0556667	4,889	7,6903965	0,9670337	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,572	11,572	17,602677	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	12,967	12,967	19,724673	1	1	32
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,598	11,598	17,642227	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,087	11,087	16,864922	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.003-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,625	11,625	17,683298	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.003-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,987	10,987	16,712808	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.005-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,358	9,358	14,234865	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.005-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,904	9,904	15,065409	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11131

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	120,756	120,756	183,68725	1	1	250
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RMT	RMT-SE301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IBTN	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N17	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N18	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11132

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	5,415	5,415	8,2369942	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RMT	RMT-SE301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RMT	RMT-SE301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	PMV	PMV-T301.S-001	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	CAN	CAN-T301.S-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	SAT	SAT-T301.S-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	ANE	ANE-T301.S-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	NO2	NO2-T301.S-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	OPC	OPC-T301.S-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	CO	CO-T301.S-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	STD	STD-T301.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	STD	STD-T301.N-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	IBTE	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	ILBE	1S.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	ILBE	1S.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	ILBE	1S.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	ILBE	1S.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11133

SE-T301-001												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	BAR		BARRAMENTO	0,38							
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,858	11,858	18,037724	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RMT	RMT-SE301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	IRTN	2N.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,204	3,204	14,563636	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	IRTN	2N.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,204	3,204	14,563636	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	IRTN	2N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,204	3,204	14,563636	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	IBTN	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11134

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	5,0556667	4,889	7,6903965	0,9670337	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RMT	RMT-SE301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RMT	RMT-SE301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	PMV	PMV-T301.N-006	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	CAN	CAN-T301.N-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	SAT	SAT-T301.N-006	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	ILBE	2N.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	ILBE	2N.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	ILBE	2N.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	ILBE	2N.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	ATS	TCS-SE.T301.001	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	0,22	0,4	0,4	1,8181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11135

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	103,242	103,242	157,04594	1	1	250
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RMT	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RMT	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	SON	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	SON	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IBTN	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IBTN	1S.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N19	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N20	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N21	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N22	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N23	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,16	10,16	46,181818	1	1	63
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N24	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N25	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,16	10,16	46,181818	1	1	63
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N26	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N27	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,16	10,16	46,181818	1	1	63
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11136

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,572	11,572	17,602677	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	SP	SP-TL301.001-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,009009	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RMT	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RMT	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	SON	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	SON	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	STD	STD-T301.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,272773	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	STD	STD-T301.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,272773	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	ILBE	1S.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,122773	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	ILBE	1S.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,122773	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	ILBE	1S.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,122773	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	ILBE	1S.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,122773	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	ITLE	1S.E30	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,781882	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	DLB	DB-T301.S-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,363664	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	IBTE	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,090991	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	IBTE	1S.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,472773	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11137

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RMT	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RMT	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	SON	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	SON	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	IBTN	2N.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472727	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	IBTN	2N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472727	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	IRTN	2N.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472727	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	12,967	12,967	19,724673	1	1	32
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	SP	SP-TL301.001-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,009009	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11138

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RMT	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RMT	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	SON	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	SON	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	STD	STD-TL301.001-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	STD	STD-T301.N-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	STD	STD-T301.N-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	ILBE	2N.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	ILBE	2N.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	ILBE	2N.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	ILBE	2N.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	DLB	DB-T301.N-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	IBTE	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	IBTE	2N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	IBTE	2N.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	25,223	25,223	38,367813	1	1	50

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11139

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	SP	SP-TL301.002-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RMT	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RMT	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	SON	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	SON	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	IRTN	1S.N28	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	4,42	4,42	20,090909	1	1	32
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	IRTN	1S.N29	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	4,42	4,42	20,090909	1	1	32
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	IRTN	1S.N30	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	4,42	4,42	20,090909	1	1	32
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	IRTN	1S.N31	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	IBTN	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	IBTN	1S.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	IBTN	1S.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,598	11,598	17,642227	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	PMV	PMV-T301.S-002	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	SAT	SAT-T301.S-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11140

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RMT	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RMT	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	SON	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	SON	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	ANE	ANE-T301.S-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	NO2	NO2-T301.S-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	OPC	OPC-T301.S-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	CO	CO-T301.S-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	ILBE	1S.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	ILBE	1S.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	ILBE	1S.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	ILBE	1S.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	ITLE	1S.E31	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	IBTE	1S.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	IBTE	1S.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,61	11,61	17,660481	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	SP	SP-TL301.002-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RMT	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11141

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RMT	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	SON	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	SON	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	IBTN	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	IBTN	2N.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	IBTN	2N.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	IRTN	2N.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,087	11,087	16,864922	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RMT	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RMT	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	SON	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	SON	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11142

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	SAT	SAT-T301.N-005	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,11363 64	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	STD	STD-TL301.002-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,27272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	STD	STD-T301.N-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,27272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	ILBE	2N.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,12272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	ILBE	2N.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,12272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	ILBE	2N.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	ILBE	2N.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	IBTE	2N.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,47272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	IBTE	2N.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,09090 91	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RMT	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RMT	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	SON	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	SON	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11143

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	IBTN	1S.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	IBTN	1S.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	IRTN	1S.N32	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,625	11,625	17,683298	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	SP	SP-TL301.003-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	RMT	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	RMT	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	SON	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	SON	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	STD	STD-T301.S-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11144

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	1S.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,12272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	1S.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,12272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	1S.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	1S.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ITLE	1S.E32	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,78181 82	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	DLB	DB-T301.S-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,36363 64	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	2N.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,12272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	2N.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,12272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	2N.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	2N.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	IBTE	1S.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,47272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	IBTE	1S.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,47272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RMT	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RMT	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	SON	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	SON	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11145

SE-T301-001												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	IBTN	2N.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	IBTN	2N.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	IRTN	2N.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002			BARRAMENTO	0,38							
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,987	10,987	16,712808	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	SP	SP-TL301.003-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	RMT	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	RMT	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	SON	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	SON	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	SAT	SAT-T301.N-004	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	ANE	ANE-T301.N-004	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1		25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11146

SE-T301-001												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	CO	CO-T301.N-004	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	NO2	NO2-T301.N-004	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	OPC	OPC-T301.N-004	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	PMV	PMV-T301.N-005	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	ANE	ANE-T301.N-005	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	CO	CO-T301.N-005	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	NO2	NO2-T301.N-005	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	OPC	OPC-T301.N-005	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	STD	STD-TL301.003-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	DLB	DB-T301.N-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	IBTE	2N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	IBTE	2N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	BAR		BARRAMENTO	0,38							
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RMT	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RMT	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	SON	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	SON	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	IBTN	1S.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	IBTN	1S.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	IRTN	1S.N33	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11147

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,358	9,358	14,234865	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SAT	SAT-T301.S-003	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SP	SP-TL301.004-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SP	SP-TL301.005-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	RMT	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	RMT	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SON	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SON	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	PMV	PMV-T301.S-003	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	ANE	ANE-T301.S-003	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	NO2	NO2-T301.S-003	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	OPC	OPC-T301.S-003	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	CO	CO-T301.S-003	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11148

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	STD	STD-T301.S-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	STD	STD-T301.S-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	ILBE	1S.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	ILBE	1S.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	ILBE	1S.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	ILBE	1S.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	ITLE	1S.E33	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RMT	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RMT	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	SON	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	SON	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	IBTN	2N.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	IBTN	2N.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	IRTN	2N.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11149

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,904	9,904	15,065409	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	SP	SP-TL301.004-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	SP	SP-TL301.005-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RMT	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RMT	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	SON	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	SON	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	PMV	PMV-T301.N-004	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	STD	STD-TL301.005-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	STD	STD-T301.N-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	STD	STD-T301.N-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	ILBE	2N.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	ILBE	2N.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	ILBE	2N.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11150

SE-T301-001												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	ILBE	2N.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	ITLE	1S.E34	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,344	0,344	1,5636364	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.4. SE-T301-002

SE-T301-002												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T301-002	PMT-SE.T301.002-001	BAR		BARRAMENTO	13,8							
SE-T301-002	PMT-SE.T301.002-001	DJEM1	**PMT-SE.T302/401.001-001**	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1		40
SE-T301-002	PMT-SE.T301.002-001	DJEM2	**PMT-SE.T302/401.001-001**	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	0		40
SE-T301-002	PMT-SE.T301.002-001	TRF1	TRAFO 13,8 - 0,66 - 3000Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0		25
SE-T301-002	PMT-SE.T301.002-001	TRF4	TRAFO 13,8 - 0,38 - 300Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0		25
SE-T301-002	PMT-SE.T301.002-001	PN	**PMT-SE.T301.001-001**	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1		40
SE-T301-002	PMT-SE.T301.002-001	PN1	**PMT-SE.T301.001-001**	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	0	0	0	1	0		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,66							

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11151

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,66	1504,3531	1291,706	1317,5276	0,8586455	1	2000
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	TRF5	QGBT-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,66	5,8823529	5	5,1518243	0,85	0	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	TRF6	QGBT-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,66	352,94118	300	309,10946	0,85	0	500
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	BPI	B-T301.002-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	0,66	50	50	43,790506	1	1	63
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.N-001	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.N-002	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.N-003	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.N-004	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.N-005	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.N-006	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.006-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.006-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.007-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.007-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.008-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.008-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11152

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.009-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.009-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.S-005	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.S-006	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.010-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.010-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.S-007	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.S-008	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	966,40653	912,083	1470,0434	0,9437881	1	2000
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	TRF5	CCM-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,38	5,8823529	5	8,9479053	0,85	0	25
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	TRF6	CCM-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,38	352,94118	300	536,87432	0,85	0	800

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11153

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	PN	QDF-SE.T301.002-001	QDF-SE.T301.002-001	0,38	307,063	307,063	467,08701	1	1	650
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	PN	PSIE-SE.T301.002-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	100,17367	100,007	152,37856	0,9983362	1	200
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	PN	PSIE-SE.T301.002-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	100,17367	100,007	152,37856	0,9983362	1	200
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	PN	QDSAI-SE.T301.002-001	QDSAI-SE.T301.002-001	0,38	100,17167	100,005	152,37552	0,9983362	1	200
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	100,17367	100,007	152,37856	0,9983362	1	200
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,22	100,17367	100,007	455,33485	0,9983362	0	650
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	PN	QDSAI-SE.T301.002-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,22	100,17167	100,005	455,32576	0,9983362	1	650
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	307,063	307,063	467,08701	1	1	650
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-SE301.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,858	11,858	18,037724	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-SE301.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	107,041	107,041	162,82476	1	1	250
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.006-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,965	11,965	18,200487	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11154

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.006-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	8,763	8,763	13,329784	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.007-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,187	10,187	15,495893	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.007-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.009-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.009-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	23,443	23,443	35,660176	1	1	50
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.010-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.010-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	103,242	103,242	157,045 94	1	1	250
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	100,17167	100,005	152,37552	0,9983362	1	200
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	100,17167	100,005	152,37552	0,9983362	0	200
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-SE301.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	6,012	6,012	9,1451171	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-SE301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	5,0556667	4,889	7,6903965	0,9670337	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11155

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,572	11,572	17,602677	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	12,967	12,967	19,724673	1	1	32
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,598	11,598	17,642227	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,087	11,087	16,864922	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.003-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,625	11,625	17,683298	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.003-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,987	10,987	16,712808	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.005-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,358	9,358	14,234865	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.005-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,904	9,904	15,065409	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,858	11,858	18,037724	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RMT	RMT-SE301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	IRTN	2S.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,204	3,204	14,563636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	IRTN	2S.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,204	3,204	14,563636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11156

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	IRTN	2S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,204	3,204	14,563636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	IBTN	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	6,012	6,012	9,1451171	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	PMV	PMV-T301.S-006	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	CAN	CAN-T301.S-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	SAT	SAT-T301.S-006	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	STD	STD-T301.S-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	STD	STD-T301.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	ATS	ATS-SE.T301.002	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	0,22	0,4	0,4	1,8181818	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11157

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	DLB	DB-T301.S-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	ILBE	2S.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	ILBE	2S.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	ILBE	2S.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	ILBE	2S.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RMT	RMT-SE301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RMT	RMT-SE301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	IBTE	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	107,041	107,041	162,82476	1	1	250
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RMT	RMT-SE301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IBTN	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11158

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N17	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N18	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	18,132	18,132	27,581381	1	1	40
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	PMV	PMV-T301.N-001	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	CAN	CAN-T301.N-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	SAT	SAT-T301.N-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	ANE	ANE-T301.N-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	CO	CO-T301.N-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	NO2	NO2-T301.N-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	OPC	OPC-T301.N-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	ILBE	1N.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11159

SE-T301-002												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	ILBE	1N.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	ILBE	1N.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	ILBE	1N.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RMT	RMT-SE301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RMT	RMT-SE301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	IBTE	1N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	IRTN	1N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1		100
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	BAR		BARRAMENTO	0,38							
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,965	11,965	18,200487	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RMT	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RMT	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	SON	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	SON	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	IRTN	2S.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	IBTN	2S.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	IRTN	1N.N33	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	IBTN	2S.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1		25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11160

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	14,473	14,473	22,015516	1	1	32
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	SP	SP-TL301.006-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RMT	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RMT	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	SON	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	SON	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	SAT	SAT-T301.S-004	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	ILBE	2S.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	ILBE	2S.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	ILBE	2S.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	ILBE	2S.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11161

SE-T301-002												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	ITLE	2S.E34	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	DLB	DB-T301.S-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	IBTE	1N.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	IBTE	1N.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	IBTE	2S.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	IBTE	2S.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	IBTE	2S.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	BAR		BARRAMENTO	0,38							
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	8,763	8,763	13,329784	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RMT	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RMT	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	SON	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	SON	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	IBTN	1N.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	IBTN	1N.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11162

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	8,986	8,986	13,668999	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	PMV	PMV-T301.N-003	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	SAT	SAT-T301.N-003	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	ANE	ANE-T301.N-003	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	NO2	NO2-T301.N-003	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	CO	CO-T301.N-003	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	OPC	OPC-T301.N-003	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	SP	SP-TL301.006-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RMT	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RMT	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	SON	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	SON	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	STD	STD-TL301.006-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	ILBE	1N.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11163

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	ILBE	1N.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,12272 73	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	ILBE	1N.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	ILBE	1N.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	DLB	DB-T301.N-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,36363 64	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,187	10,187	15,495893	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	SP	SP-TL301.007-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,00909 09	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RMT	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,04545 45	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RMT	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,04545 45	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	SON	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,3636 36	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	SON	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,3636 36	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	IBTN	2S.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,47272 73	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	IBTN	2S.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,47272 73	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	IRTN	2S.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,47272 73	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11164

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,4107	9,4107	14,315029	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	PMV	PMV-T301.S-004	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RMT	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RMT	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	SON	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	SON	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	ANE	ANE-T301.S-004	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	NO2	NO2-T301.S-004	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	OPC	OPC-T301.S-004	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	CO	CO-T301.S-004	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	SP	SP-TL301.008-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	STD	STD-T301.S-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	STD	STD-T301.S-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	ILBE	2S.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	ILBE	2S.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,3247	0,3247	1,4759091	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	ILBE	2S.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	ILBE	2S.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11165

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	ITLE	2S.E33	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RMT	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RMT	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	SON	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	SON	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	IBTN	1N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	IBTN	1N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	IRTN	1N.N32	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11166

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	12,132	12,132	18,454518	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	SP	SP-TL301.007-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RMT	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RMT	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	SON	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	SON	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	SP	SP-TL301.008-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	STD	STD-TL301.007-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	STD	STD-T301.N-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	ILBE	1N.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	ILBE	1N.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	ILBE	1N.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,036336	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	ILBE	1N.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,036336	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	IBTE	1N.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	IBTE	1N.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	IBTE	2S.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11167

SE-T301-002												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	BAR		BARRAMENTO	0,38							
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RMT	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RMT	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	SON	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	SON	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	IBTN	2S.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	IBTN	2S.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	IRTN	2S.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11168

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	14,336	14,336	21,807119	1	1	32
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	SP	SP-TL301.009-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,009009	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	RMT	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	RMT	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	SON	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	SON	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	SAT	SAT-T301.S-005	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,113636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	PMV	PMV-T301.S-005	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	STD	STD-T301.S-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,272727	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	ILBE	2S.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,122727	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	ILBE	2S.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,122727	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	ILBE	2S.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,036336	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	ILBE	2S.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,036336	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	ITLE	2S.E32	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,781882	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	DLB	DB-T301.S-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,363664	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	DLB	DB-T301.N-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,363664	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	IBTE	1N.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,472773	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	IBTE	1N.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,090991	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	IBTE	2S.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,090991	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11169

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	23,443	23,443	35,660176	1	1	50
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RMT	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RMT	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	SON	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	SON	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	IBTN	1N.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472727	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	IBTN	1N.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472727	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	IRTN	1N.N28	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	4,42	4,42	20,090909	1	1	32
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	IRTN	1N.N29	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	4,42	4,42	20,090909	1	1	32
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	IRTN	1N.N30	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	4,42	4,42	20,090909	1	1	32
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	IRTN	1N.N31	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472727	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002			BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11170

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,952	10,952	16,659568	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	PMV	PMV-T301.N-002	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	SAT	SAT-T301.N-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	ANE	ANE-T301.N-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	CO	CO-T301.N-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	NO2	NO2-T301.N-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	OPC	OPC-T301.N-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	SP	SP-TL301.009-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	RMT	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	RMT	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	SON	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	SON	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	STD	STD-TL301.009-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	STD	STD-T301.N-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	ILBE	1N.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	ILBE	1N.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	ILBE	1N.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	ILBE	1N.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	ITLE	2S.E31	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,344	0,344	1,5636364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	IBTE	2S.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11171

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RMT	RMT-TL301.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RMT	RMT-TL301.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	SON	AMD-TL301.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	SON	AMD-TL301.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	IBTN	2S.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	IBTN	2S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	IRTN	2S.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,782	4,782	7,2741101	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	STD	STD-T301.S-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11172

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	ILBE	2S.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	ILBE	2S.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	ILBE	2S.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	ILBE	2S.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	ITLE	2S.E30	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	DLB	DB-T301.S-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	IBTE	2S.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	IBTE	2S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	103,242	103,242	157,04594	1	1	250
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RMT	RMT-TL301.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RMT	RMT-TL301.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11173

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	SON	AMD-TL301.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	SON	AMD-TL301.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IBTN	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472727	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IBTN	1N.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472727	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N19	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N20	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N21	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N22	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N23	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,16	10,16	46,181818	1	1	63
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N24	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N25	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,16	10,16	46,181818	1	1	63
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N26	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N27	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,16	10,16	46,181818	1	1	63
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004545	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	5,965	5,965	9,073634	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	STD	STD-TL301.010-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,272727	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11174

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	STD	STD-T301.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	STD	STD-T301.N-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	ILBE	1N.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	ILBE	1N.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	ILBE	1N.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	ILBE	1N.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	DLB	DB-T301.N-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	IBTE	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	IBTE	1N.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11175

4.5. SE-T302/401-001

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PMT-SE.T302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	13,8						
SE-T302/401-001	PMT-SE.T302/401.001-001	DJEM1	PMT-SE.T302/401.002-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T302/401-001	PMT-SE.T302/401.001-001	DJEM2	PMT-SE.T302/401.002-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	0	40
SE-T302/401-001	PMT-SE.T302/401.001-001	TRF1	TRAFO 13,8 - 0,66 - 3000Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T302/401-001	PMT-SE.T302/401.001-001	TRF4	TRAFO 13,8 - 0,38 - 300Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T302/401-001	PMT-SE.T302/401.001-001	PN	PMT-SE.T301.002-001	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T302/401-001	PMT-SE.T302/401.001-001	PN1	PMT-SE.T301.002-001	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	0	0	0	1	0	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,66						
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,66	2607,2166	2235,746	2283,4267	0,8575222	1	3200
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TRF5	QGBT-SE.T302/401.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,66	5,8823529	5	5,1518243	0,85	0	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TRF6	QGBT-SE.T302/401.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,66	352,94118	300	309,10946	0,85	0	500
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	BPI	B-T302/401.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	0,66	50	50	43,790506	1	1	63
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-001	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-002	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11176

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-003	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-004	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-005	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-006	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-007	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-008	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-009	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-010	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-011	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-012	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-013	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-014	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.N-007	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.N-008	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.N-009	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.N-010	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.N-011	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.N-012	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.011-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11177

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.011-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.010-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.010-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.009-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.009-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.008-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.008-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.007-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.007-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.006-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.006-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.005-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.005-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.004-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.004-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.003-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.003-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.002-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.002-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11178

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.001-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.001-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	1399,5485	1345,725	2128,9147	0,9615422	1	3200
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	TRF5	**CCM-SE.T302/401.001-001**	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,38	5,8823529	5	8,9479053	0,85	0	25
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	TRF6	**CCM-SE.T302/401.001-001**	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,38	352,94118	300	536,87432	0,85	0	800
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	PN	**QDF-SE.T302/401.001-001**	QDF-SE.T302/401.001-001	0,38	504,524	504,524	767,45361	1	1	1000
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	PN	**PSIE-SE.T302/401.001-001**	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	178,734	178,734	271,88013	1	1	400
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	PN	**PSIE-SE.T302/401.001-001**	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	178,734	178,734	271,88013	1	1	400
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	PN	**QDSAI-SE.T302/401.001-001**	QDSAI-SE.T302/401.001-001	0,38	178,732	178,732	271,87709	1	1	400
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11179

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	178,734	178,734	271,88013	1	1	400
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,22	178,734	178,734	812,42727	1	0	1250
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	PN	QDSAI-SE.T302/401.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,22	178,732	178,732	812,41818	1	1	1250
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	504,524	504,524	767,45361	1	1	1000
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-SE302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	108,658	108,658	165,28445	1	1	250
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-SE302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	108,658	108,658	165,28445	1	1	250
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	73,011	73,011	111,06024	1	1	160
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	73,011	73,011	111,06024	1	1	160
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	36,942	36,942	56,194098	1	1	80
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	36,844	36,844	56,045026	1	1	80
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.003-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,286	11,286	17,16763	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.003-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.005-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,053	3,053	4,644052 3	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11180

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.005-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.006-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.006-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.007-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	9,864	9,864	15,004563	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.007-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,391	11,391	17,32735	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.009-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.009-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.010-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.010-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	178,732	178,732	271,87709	1	1	400
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	178,732	178,732	271,87709	1	0	400

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11181

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-SE302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	5,239	5,239	7,9692729	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-SE302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	5,239	5,239	7,9692729	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,374	10,374	15,780347	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,824	10,824	16,464862	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,611	10,611	16,140858	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,192	11,192	17,024643	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.003-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	8,974	8,974	13,650745	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.003-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,286	11,286	17,16763	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.005-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,088	10,088	15,3453	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.005-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,363	10,363	15,763614	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.006-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,474	11,474	17,453605	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.006-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,71	10,71	16,291451	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.007-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,864	9,864	15,004563	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.007-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,391	11,391	17,32735	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.009-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,231	11,231	17,083967	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.009-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,759	9,759	14,844843	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.010-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,34	9,34	14,207484	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.010-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,767	10,767	16,378156	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11182

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	108,658	108,658	165,28445	1	1	250
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RMT	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RMT	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IBTN	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N40	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N41	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N42	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N43	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N44	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N45	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N46	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N47	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11183

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	5,239	5,239	7,9692729	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RMT	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RMT	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	PMV	PMV-T302/401.S-001	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	CAN	CAN-T302/401.S-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	SAT	SAT-T302/401.S-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	ANE	ANE-T302/401.S-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11184

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	CO	CO-T302/401.S-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	NO2	NO2-T302/401.S-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	OPC	OPC-T302/401.S-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	STD	STD-T302/401.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	IBTE	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	ATS	TCS-SE.T302/401.001	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	0,22	0,4	0,4	1,8181818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	ILBE	1S.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	ILBE	1S.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	ILBE	1S.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	ILBE	1S.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	108,658	108,658	165,28445	1	1	250
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RMT	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11185

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RMT	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IBTN	2N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N40	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N41	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N42	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N43	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N44	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N45	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N46	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N47	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11186

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	5,239	5,239	7,9692729	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RMT	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RMT	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ANE	ANE-T302/401.N-008	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	CO	CO-T302/401.N-008	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	NO2	NO2-T302/401.N-008	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	OPC	OPC-T302/401.N-008	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	PMV	PMV-T302/401.N-008	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	CAN	CAN-T302/401.N-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	SAT	SAT-T302/401.N-008	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	STD	STD-T302/401.S-019	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	IBTE	2N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ILBE	1N.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ILBE	1N.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ILBE	1N.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ILBE	1N.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11187

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ATS	ATS-SE.T302/401.002	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	0,22	0,4	0,4	1,8181818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	73,011	73,011	111,06024	1	1	160
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RMT	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RMT	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IBTN	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IBTN	1S.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IRTN	1S.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,068	12,068	54,854545	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IRTN	1S.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IRTN	1S.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IRTN	1S.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,068	12,068	54,854545	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IRTN	1S.N52	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IRTN	1S.N53	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11188

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,374	10,374	15,780347	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	SP	SP-TL302/401.001-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RMT	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RMT	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	SON	AMD-TL302/401.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	SON	AMD-TL302/401.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11189

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	STD	STD-T302/401.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	STD	STD-T302/401.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	IBTE	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	IBTE	1S.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	ITLE	1S.E147	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	DLB	DB-T302/401.S-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	ILBE	1S.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	ILBE	1S.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	ILBE	1S.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	ILBE	1S.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	LUM	LUM-T302/401.S-001	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	LUM	LUM-T302/401.S-002	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	73,011	73,011	111,06024	1	1	160

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11190

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RMT	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RMT	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IBTN	2N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IBTN	2N.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IRTN	2N.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,068	12,068	54,854545	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IRTN	2N.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IRTN	2N.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IRTN	2N.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,068	12,068	54,854545	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IRTN	2N.N52	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IRTN	2N.N53	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11191

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,824	10,824	16,464862	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	SP	SP-TL302/401.001-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RMT	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RMT	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	SON	AMD-TL302/401.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	SON	AMD-TL302/401.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	STD	STD-TL302/401.001-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	STD	STD-T302/401.S-017	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	STD	STD-T302/401.S-018	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	IBTE	2N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	IBTE	2N.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	ILBE	1N.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	ILBE	1N.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	ILBE	1N.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	ILBE	1N.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11192

SE-T302/401-001												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	ITLE	1S.E148	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	DLB	DB-T302/401.N-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	LUM	LUM-T302/401.N-008	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38							
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	36,942	36,942	56,194098	1	1		80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RMT	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RMT	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IBTN	1S.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IBTN	1S.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N54	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,6	6,6	30	1	1		40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N55	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,1	6,1	27,727273	1	1		40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N56	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,6	6,6	30	1	1		40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N57	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,1	6,1	27,727273	1	1		40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N58	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1		25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11193

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N59	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N60	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N61	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N62	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	LUM	LUM-T302/401.N-001	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	LUM	LUM-T302/401.N-002	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,611	10,611	16,140858	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	SAT	SAT-T302/401.S-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	SP	SP-TL302/401.002-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RMT	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RMT	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11194

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	SON	AMD-TL302/401.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	SON	AMD-TL302/401.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	IBTE	1S.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	IBTE	1S.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	ILBE	1S.E79	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	ILBE	1S.E80	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	ILBE	1S.E81	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	ILBE	1S.E82	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	IBTE	2S.E36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11195

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	36,844	36,844	56,045026	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RMT	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RMT	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N54	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,6	6,6	30	1	1	40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N55	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,1	6,1	27,727273	1	1	40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N56	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,6	6,6	30	1	1	40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N57	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,1	6,1	27,727273	1	1	40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N58	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N59	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N60	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N61	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N62	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IBTN	2N.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IBTN	2N.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11196

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,192	11,192	17,024643	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	SAT	SAT-T302/401.N-007	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	ANE	ANE-T302/401.N-007	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	CO	CO-T302/401.N-007	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	NO2	NO2-T302/401.N-007	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	OPC	OPC-T302/401.N-007	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	SP	SP-TL302/401.002-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	RMT	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	RMT	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	SON	AMD-TL302/401.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	SON	AMD-TL302/401.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	STD	STD-TL302/401.002-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	IBTE	1N.E36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	IBTE	2N.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11197

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	IBTE	2N.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	ILBE	1N.E79	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	ILBE	1N.E80	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	ILBE	1N.E81	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	ILBE	1N.E82	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	5,899	5,899	8,9732279	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RMT	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RMT	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	IBTN	2N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	IBTN	2N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	IBTN	1S.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	IBTN	1S.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11198

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	8,974	8,974	13,650745	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	ANE	ANE-T302/401.S-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	CO	CO-T302/401.S-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	NO2	NOx-T302/401.S-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11199

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	OPC	OPC-T302/401.S-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	PMV	PMV-T302/401.S-002	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	SP	SP-TL302/401.004-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	SP	SP-TL302/401.003-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	RMT	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	RMT	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	SON	AMD-TL302/401.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	SON	AMD-TL302/401.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	STD	STD-T302/401.S-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	ILBE	1S.E83	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	ILBE	1S.E84	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	ILBE	1S.E85	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	ILBE	1S.E86	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	ITLE	1S.E149	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	DLB	DB-T302/401.S-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	LUM	LUM-T302/401.S-003	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11200

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RMT	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RMT	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	IBTN	2N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	IBTN	2N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313840A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:13:39.
Documento Nº: 65030253-9861 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030253-9861

Governo do Estado de São Paulo
11201

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,286	11,286	17,16763	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	PMV	PMV-T302/401.N-007	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	SP	SP-TL302/401.004-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	SP	SP-TL302/401.003-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RMT	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RMT	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	SON	AMD-TL302/401.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	SON	AMD-TL302/401.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	STD	STD-TL302/401.003-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	STD	STD-T302/401.S-016	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	IBTE	2N.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	IBTE	2N.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	ILBE	1N.E83	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

SIGA

Governo do Estado de São Paulo
11202

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	ILBE	1N.E84	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	ILBE	1N.E85	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	ILBE	1N.E86	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	DLB	DB-T302/401.N-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RMT	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RMT	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	IBTN	1S.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	IBTN	1S.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11203

SE-T302/401-001												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001			BARRAMENTO	0,38							
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,088	10,088	15,3453	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	ANE	ANE-T302/401.S-003	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	CO	CO-T302/401.S-003	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11204

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	NO2	NOx-T302/401.S-003	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	OPC	OPC-T302/401.S-003	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	SP	SP-TL302/401.005-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RMT	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RMT	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	SON	AMD-TL302/401.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	SON	AMD-TL302/401.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	STD	STD-T302/401.S-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	IBTE	1S.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	IBTE	1S.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	ILBE	1S.E87	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	ILBE	1S.E88	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	ILBE	1S.E89	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	ILBE	1S.E90	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	ITLE	1S.E150	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,344	0,344	1,5636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11205

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RMT	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RMT	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	IBTN	2N.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	IBTN	2N.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11206

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,363	10,363	15,763614	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	SP	SP-TL302/401.005-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RMT	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RMT	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	SON	AMD-TL302/401.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	SON	AMD-TL302/401.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	STD	STD-TL302/401.005-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	STD	STD-T302/401.S-015	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	IBTE	2N.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	IBTE	2N.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	ILBE	1N.E87	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	ILBE	1N.E88	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11207

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	ILBE	1N.E89	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	ILBE	1N.E90	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	ITLE	1S.E151	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	LUM	LUM-T302/401.N-007	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RMT	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RMT	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	IBTN	1S.N10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	IBTN	1S.N11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	IRTN	1S.N63	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11208

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,474	11,474	17,453605	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	PMV	PMV-T302/401.S-003	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11209

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	SAT	SAT-T302/401.S-003	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	SP	SP-TL302/401.006-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RMT	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RMT	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	SON	AMD-TL302/401.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	SON	AMD-TL302/401.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	STD	STD-T302/401.S-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	STD	STD-T302/401.S-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	IBTE	1S.E10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	IBTE	1S.E11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	ILBE	1S.E91	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	ILBE	1S.E92	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	ILBE	1S.E93	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	ILBE	1S.E94	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,165	0,165	0,75	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	ITLE	1S.E152	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	DLB	DB-T302/401.S-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11210

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RMT	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RMT	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	IBTN	2N.N10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	IBTN	2N.N11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	IRTN	2N.N63	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11211

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,71	10,71	16,291451	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	ANE	ANE-T302/401.N-006	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	CO	CO-T302/401.N-006	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	SP	SP-TL302/401.006-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	RMT	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	RMT	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	SON	AMD-TL302/401.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	SON	AMD-TL302/401.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	STD	STD-TL302/401.006-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	NO2	NOx-T302/401.N-006	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	OPC	OPC-T302/401.N-006	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11212

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	SAT	SAT-T302/401.N-006	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	STD	STD-T302/401.S-013	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	STD	STD-T302/401.S-014	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	IBTE	2N.E10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	IBTE	2N.E11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	ILBE	1N.E91	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	ILBE	1N.E92	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	ILBE	1N.E93	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	ILBE	1N.E94	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	DLB	DB-T302/401.N-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RMT	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RMT	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	IBTN	1S.N12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	IBTN	1S.N13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11213

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,864	9,864	15,004563	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11214

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	SP	SP-TL302/401.007-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RMT	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RMT	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	SON	AMD-TL302/401.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	SON	AMD-TL302/401.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	STD	STD-T302/401.S-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	IBTE	1S.E12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	IBTE	1S.E13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	ILBE	1S.E95	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	ILBE	1S.E96	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	ILBE	1S.E97	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	ILBE	1S.E98	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	ITLE	1S.E153	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	LUM	LUM-T302/401.S-004	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11215

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RMT	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RMT	RMT-TL302/401.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	IBTN	2N.N12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	IBTN	2N.N13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11216

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,391	11,391	17,32735	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	SP	SP-TL302/401.007-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RMT	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RMT	RMT-TL302/401.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	SON	AMD-TL302/401.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	SON	AMD-TL302/401.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	STD	STD-TL302/401.007-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	PMV	PMV-T302/401.N-006	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	STD	STD-T302/401.S-012	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	IBTE	2N.E12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11217

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	IBTE	2N.E13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	ILBE	1N.E95	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	ILBE	1N.E96	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	ILBE	1N.E97	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	ILBE	1N.E98	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	LUM	LUM-T302/401.N-006	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RMT	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RMT	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	IBTN	1S.N14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	IBTN	1S.N15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11218

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	IRTN	1S.N64	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001			BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11219

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,231	11,231	17,083967	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	PMV	PMV-T302/401.S-004	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	ANE	ANE-T302/401.S-004	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	CO	CO-T302/401.S-004	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	NO2	NOx-T302/401.S-004	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	OPC	OPC-T302/401.S-004	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	SP	SP-TL302/401.009-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	RMT	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	RMT	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	SON	AMD-TL302/401.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	SON	AMD-TL302/401.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	SP	SP-TL302/401.008-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	STD	STD-T302/401.S-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	IBTE	1S.E14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	IBTE	1S.E15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	ILBE	1S.E99	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	ILBE	1S.E100	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	ILBE	1S.E101	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	ILBE	1S.E102	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11220

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	ITLE	1S.E154	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,344	0,344	1,5636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	DLB	DB-T302/401.S-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RMT	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RMT	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	IBTN	2N.N14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	IBTN	2N.N15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	IRTN	2N.N64	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11221

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,759	9,759	14,844843	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	SP	SP-TL302/401.009-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RMT	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RMT	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	SON	AMD-TL302/401.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	SON	AMD-TL302/401.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	STD	STD-TL302/401.009-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	SP	SP-TL302/401.008-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	IBTE	2N.E14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11222

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	IBTE	2N.E15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	ILBE	1N.E99	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	ILBE	1N.E100	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	ILBE	1N.E101	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	ILBE	1N.E102	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	ITLE	1S.E155	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	DLB	DB-T302/401.N-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RMT	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RMT	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	IBTN	1S.N16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11223

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	IBTN	1S.N17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11224

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,34	9,34	14,207484	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	SAT	SAT-T302/401.S-004	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	SP	SP-TL302/401.010-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RMT	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RMT	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	SON	AMD-TL302/401.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	SON	AMD-TL302/401.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	IBTE	1S.E16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	IBTE	1S.E17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	ILBE	1S.E103	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	ILBE	1S.E104	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	ILBE	1S.E105	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	ILBE	1S.E106	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	ITLE	1S.E156	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11225

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RMT	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RMT	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	IBTN	2N.N16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	IBTN	2N.N17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11226

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,767	10,767	16,378156	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	SP	SP-TL302/401.010-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	RMT	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	RMT	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	SON	AMD-TL302/401.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	SON	AMD-TL302/401.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	STD	STD-TL302/401.010-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	ANE	ANE-T302/401.N-005	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11227

SE-T302/401-001												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	CO	CO-T302/401.N-005	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	NO2	NOx-T302/401.N-005	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	OPC	OPC-T302/401.N-005	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	SAT	SAT-T302/401.N-005	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	STD	STD-T302/401.S-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	STD	STD-T302/401.S-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	IBTE	2N.E16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	IBTE	2N.E17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	ILBE	1N.E103	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	ILBE	1N.E104	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	ILBE	1N.E105	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	ILBE	1N.E106	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11228

4.6. SE-T302/401-002

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PMT-SE.T302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	13,8						
SE-T302/401-002	PMT-SE.T302/401.002-001	DJEM1	PMT-SE.T402.001-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T302/401-002	PMT-SE.T302/401.002-001	DJEM2	PMT-SE.T402.001-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	0	40
SE-T302/401-002	PMT-SE.T302/401.002-001	TRF1	TRAFO 13,8 - 0,66 - 3000Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T302/401-002	PMT-SE.T302/401.002-001	TRF4	TRAFO 13,8 - 0,38 - 300Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T302/401-002	PMT-SE.T302/401.002-001	PN	PMT-SE.T302/401.001-001	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T302/401-002	PMT-SE.T302/401.002-001	PN1	PMT-SE.T302/401.001-001	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	0	0	0	1	0	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,66						
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,66	2395,4539	2055,748	2097,9628	0,8581873	1	3200
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	TRF5	QGBT-SE.T302/401.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,66	5,8823529	5	5,1518243	0,85	0	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	TRF6	QGBT-SE.T302/401.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,66	352,94118	300	309,10946	0,85	0	500
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	BPI	B-T302/401.002-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	0,66	50	50	43,790506	1	1	63
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.N-001	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.N-002	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11229

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.N-003	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.N-004	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.N-005	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.N-006	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-015	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-016	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-017	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-018	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-019	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-020	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-021	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-022	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-023	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-024	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-025	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-026	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.022-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.022-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.021-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11230

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.021-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.020-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.020-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.019-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.019-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.018-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.018-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.017-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.017-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.016-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.016-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.015-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.015-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.014-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.014-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.013-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.013-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.012-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.012-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11231

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	1037,6345	983,811	1578,3914	0,9481286	1	2500
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	TRF5	**CCM-SE.T302/401.002-001**	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,38	5,8823529	5	8,9479053	0,85	0	25
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	TRF6	**CCM-SE.T302/401.002-001**	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,38	352,94118	300	536,87432	0,85	0	800
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	PN	**QDF-SE.T302/401.002-001**	QDF-SE.T302/401.002-001	0,38	90,887	90,887	138,25221	1	1	200
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	PN	**PSIE-SE.T302/401.002-001**	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	195,975	195,975	298,10618	1	1	400
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	PN	**PSIE-SE.T302/401.002-001**	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	195,975	195,975	298,10618	1	1	400
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	PN	**QDSAI-SE.T302/401.002-001**	QDSAI-SE.T302/401.002-001	0,38	195,973	195,973	298,10313	1	1	400
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11232

SE-T302/401-002												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	195,975	195,975	298,10618	1	1	400
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,22	195,975	195,975	890,79545	1	0	1250
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	PN	QDSAI-SE.T302/401.002-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,22	195,973	195,973	890,78636	1	1	1250
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	90,887	90,887	138,25221	1	1	200
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-SE302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,433	11,433	17,391238	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-SE302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,433	11,433	17,391238	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.011-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.011-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,406	3,406	5,1810161	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.012-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,053	3,053	4,644052 3	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.012-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,053	3,053	4,644052 3	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.013-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.013-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	5,189	5,189	7,8932157	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.015-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,458	3,458	5,2601156	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11233

SE-T302/401-002												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.015-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.016-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.016-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.017-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.017-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.019-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,708	3,708	5,6404016	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.019-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.020-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.020-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.022-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.022-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1		25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38							

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11234

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	195,973	195,973	298,10313	1	1	400
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	195,973	195,973	298,10313	1	0	400
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-SE302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	3,657	3,657	5,5628232	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-SE302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	3,816	3,816	5,8046851	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.011-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,807	9,807	14,917858	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.011-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,505	11,505	17,500761	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.012-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,115	11,115	16,907514	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.012-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,644	9,644	14,669912	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.013-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,783	9,783	14,881351	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.013-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,173	11,173	16,995741	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.015-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,805	11,805	17,957104	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.015-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,382	10,382	15,792516	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.016-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,283	9,283	14,120779	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.016-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,611	9,611	14,619714	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.017-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,864	9,864	15,004563	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.017-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,443	11,443	17,40645	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.019-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,932	10,932	16,629145	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.019-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,307	10,307	15,67843	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.020-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,338	10,338	15,725586	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11235

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.020-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	12,272	12,272	18,667478	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.022-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,471	9,471	14,406754	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.022-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,759	9,759	14,844843	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,433	11,433	17,391238	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RMT	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RMT	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	IBTN	2S.N36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	IRTN	2S.N68	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	IRTN	2S.N69	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	IRTN	2S.N70	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11236

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,657	3,657	5,5628232	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RMT	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RMT	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11237

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	ANE	ANE-T302/401.S-008	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	CO	CO-T302/401.S-008	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	NO2	NOx-T302/401.S-008	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	OPC	OPC-T302/401.S-008	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	PMV	PMV-T302/401.S-008	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	CAN	CAN-T302/401.S-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	SAT	SAT-T302/401.S-008	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	STD	STD-T302/401.S-019	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	ILBE	2S.E143	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,15	0,15	0,6818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	ILBE	2S.E144	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,16	0,16	0,7272727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	ILBE	2S.E145	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,15	0,15	0,6818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	ILBE	2S.E146	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,16	0,16	0,7272727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11238

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,433	11,433	17,391238	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RMT	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RMT	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	IBTN	1N.N36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	IRTN	1N.N68	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	IRTN	1N.N69	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	IRTN	1N.N70	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11239

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,816	3,816	5,8046851	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RMT	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RMT	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	PMV	PMV-T302/401.N-001	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	CAN	CAN-T302/401.N-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	SAT	SAT-T302/401.N-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ANE	ANE-T302/401.N-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	CO	CO-T302/401.N-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	NO2	NOx-T302/401.N-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	OPC	OPC-T302/401.N-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	STD	STD-T302/401.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ILBE	2N.E143	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11240

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ILBE	2N.E144	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ILBE	2N.E145	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ILBE	2N.E146	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ATS	ATS-SE.T302/401.002	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	0,22	0,4	0,4	1,8181818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RMT	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RMT	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	IBTN	1S.N18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	IBTN	1S.N19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11241

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,807	9,807	14,917858	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	SP	SP-TL302/401.011-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11242

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RMT	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RMT	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	SON	AMD-TL302/401.011-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	SON	AMD-TL302/401.011-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	STD	STD-T302/401.S-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	IBTE	1S.E18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	IBTE	1S.E19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	ILBE	2S.E107	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	ILBE	2S.E108	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	ILBE	2S.E109	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	ILBE	2S.E110	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	ITLE	2S.E157	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	DLB	DB-T302/401.S-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	LUM	LUM-T302/401.S-005	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11243

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,406	3,406	5,1810161	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RMT	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RMT	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	IBTN	1N.N18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	IBTN	1N.N19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,065	1,065	4,8409091	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11244

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,505	11,505	17,500761	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	PMV	PMV-T302/401.N-005	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	SP	SP-TL302/401.011-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RMT	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RMT	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	SON	AMD-TL302/401.011-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	SON	AMD-TL302/401.011-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	STD	STD-TL302/401.011-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	STD	STD-T302/401.S-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	IBTE	1N.E18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	IBTE	1N.E19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11245

SE-T302/401-002												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	ILBE	2N.E107	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	ILBE	2N.E108	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	ILBE	2N.E109	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	ILBE	2N.E110	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	ITLE	2S.E157	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	DLB	DB-T302/401.N-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	LUM	LUM-T302/401.N-005	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	BAR		BARRAMENTO	0,38							
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RMT	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RMT	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	IBTN	2S.N20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	IBTN	2S.N21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11246

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,115	11,115	16,907514	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11247

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	SP	SP-TL302/401.012-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	RMT	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	RMT	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	SON	AMD-TL302/401.012-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	SON	AMD-TL302/401.012-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	PMV	PMV-T302/401.S-005	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	ANE	ANE-T302/401.S-005	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	CO	CO-T302/401.S-005	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	NO2	NOx-T302/401.S-005	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	OPC	OPC-T302/401.S-005	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	STD	STD-T302/401.S-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	IBTE	1S.E20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	IBTE	1S.E21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	ILBE	2S.E111	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	ILBE	2S.E112	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	ILBE	2S.E113	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	ILBE	2S.E114	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	ITLE	2S.E158	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11248

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RMT	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RMT	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	IBTN	1N.N20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	IBTN	1N.N21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11249

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,644	9,644	14,669912	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	SP	SP-TL302/401.012-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RMT	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RMT	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	SON	AMD-TL302/401.012-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	SON	AMD-TL302/401.012-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	STD	STD-TL302/401.012-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	IBTE	1N.E20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	IBTE	1N.E21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	ILBE	2N.E111	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11250

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	ILBE	2N.E112	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	ILBE	2N.E113	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	ILBE	2N.E114	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RMT	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RMT	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	IBTN	2S.N22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	IBTN	2S.N23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11251

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	IRTN	2S.N65	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001			BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11252

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,783	9,783	14,881351	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SP	SP-TL302/401.014-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SP	SP-TL302/401.013-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RMT	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RMT	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SON	AMD-TL302/401.013-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SON	AMD-TL302/401.013-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SAT	SAT-T302/401.S-005	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	STD	STD-T302/401.S-012	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	IBTE	1S.E22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	IBTE	1S.E23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	ILBE	2S.E115	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	ILBE	2S.E116	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	ILBE	2S.E117	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	ILBE	2S.E118	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	ITLE	2S.E159	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	DLB	DB-T302/401.S-006	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11253

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	5,189	5,189	7,8932157	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RMT	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RMT	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	IBTN	1N.N22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	IBTN	1N.N23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	IRTN	1N.N65	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	ILBE	2N.E115	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	ILBE	2N.E116	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	ILBE	2N.E117	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	ILBE	2N.E118	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11254

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,173	11,173	16,995741	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	PMV	PMV-T302/401.N-004	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SP	SP-TL302/401.014-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SP	SP-TL302/401.013-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	RMT	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	RMT	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SON	AMD-TL302/401.013-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SON	AMD-TL302/401.013-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	STD	STD-TL302/401.013-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11255

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	ANE	ANE-T302/401.N-004	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	CO	CO-T302/401.N-004	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	NO2	NOx-T302/401.N-004	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	OPC	OPC-T302/401.N-004	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SAT	SAT-T302/401.N-004	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	STD	STD-T302/401.S-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	STD	STD-T302/401.S-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	IBTE	1N.E22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	IBTE	1N.E23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	DLB	DB-T302/401.N-006	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,458	3,458	5,2601156	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RMT	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RMT	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	IBTN	2S.N24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11256

SE-T302/401-002												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	IBTN	2S.N25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	LUM	LUM-T302/401.S-005	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11257

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,805	11,805	17,957104	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	SP	SP-TL302/401.015-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	RMT	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	RMT	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	SON	AMD-TL302/401.015-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	SON	AMD-TL302/401.015-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	ANE	ANE-T302/401.S-006	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	CO	CO-T302/401.S-006	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	NO2	NOx-T302/401.S-006	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	OPC	OPC-T302/401.S-006	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	PMV	PMV-T302/401.S-006	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	STD	STD-T302/401.S-013	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	STD	STD-T302/401.S-014	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	IBTE	1S.E24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	IBTE	1S.E25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	ILBE	2S.E119	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	ILBE	2S.E120	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	ILBE	2S.E121	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11258

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	ILBE	2S.E122	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	ITLE	2S.E160	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,344	0,344	1,5636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RMT	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RMT	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	IBTN	1N.N24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	IBTN	1N.N25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11259

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,382	10,382	15,792516	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	SP	SP-TL302/401.015-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RMT	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RMT	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	SON	AMD-TL302/401.015-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	SON	AMD-TL302/401.015-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	STD	STD-TL302/401.015-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	STD	STD-T302/401.S-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11260

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	IBTE	1N.E24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	IBTE	1N.E25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	ILBE	2N.E119	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	ILBE	2N.E120	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	ILBE	2N.E121	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	ILBE	2N.E122	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	ITLE	2S.E161	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	LUM	LUM-T302/401.N-004	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RMT	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RMT	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11261

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	IBTN	2S.N26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	IBTN	2S.N27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	IRTN	2S.N66	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11262

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,283	9,283	14,120779	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	SP	SP-TL302/401.016-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RMT	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RMT	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	SON	AMD-TL302/401.016-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	SON	AMD-TL302/401.016-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	SAT	SAT-T302/401.S-006	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	IBTE	1S.E26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	IBTE	1S.E27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	ILBE	2S.E123	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	ILBE	2S.E124	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	ILBE	2S.E125	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	ILBE	2S.E126	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	ITLE	2S.E162	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	DLB	DB-T302/401.S-007	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11263

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RMT	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RMT	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	IBTN	1N.N26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	IBTN	1N.N27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	IRTN	1N.N66	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11264

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,611	9,611	14,619714	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	SAT	SAT-T302/401.N-003	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	SP	SP-TL302/401.016-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RMT	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RMT	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	SON	AMD-TL302/401.016-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	SON	AMD-TL302/401.016-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11265

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	STD	STD-TL302/401.016-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	IBTE	1N.E26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	IBTE	1N.E27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	ILBE	2N.E123	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	ILBE	2N.E124	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	ILBE	2N.E125	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	ILBE	2N.E126	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	DLB	DB-T302/401.N-007	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RMT	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11266

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RMT	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	IBTN	2S.N28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	IBTN	2S.N29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11267

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,864	9,864	15,004563	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	SP	SP-TL302/401.017-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RMT	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RMT	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	SON	AMD-TL302/401.017-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	SON	AMD-TL302/401.017-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	STD	STD-T302/401.S-015	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	IBTE	1S.E28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	IBTE	1S.E29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	ILBE	2S.E127	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	ILBE	2S.E128	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	ILBE	2S.E129	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	ILBE	2S.E130	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	ITLE	2S.E163	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	LUM	LUM-T302/401.S-007	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11268

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RMT	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RMT	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	IBTN	1N.N28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	IBTN	1N.N29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11269

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,443	11,443	17,40645	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	PMV	PMV-T302/401.N-003	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	SP	SP-TL302/401.017-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	RMT	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	RMT	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	SON	AMD-TL302/401.017-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11270

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	SON	AMD-TL302/401.017-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	STD	STD-TL302/401.017-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	ANE	ANE-T302/401.N-003	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	CO	CO-T302/401.N-003	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	NO2	NOx-T302/401.N-003	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	OPC	OPC-T302/401.N-003	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	STD	STD-T302/401.S-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	IBTE	1N.E28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	IBTE	1N.E29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	ILBE	2N.E127	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	ILBE	2N.E128	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	ILBE	2N.E129	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	ILBE	2N.E130	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,708	3,708	5,6404016	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11271

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RMT	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RMT	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	IBTN	2S.N30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	IBTN	2S.N31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	DLB	DB-T302/401.S-008	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11272

SE-T302/401-002												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001			BARRAMENTO	0,38							
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,932	10,932	16,629145	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	SP	SP-TL302/401.019-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	RMT	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	RMT	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	SON	AMD-TL302/401.019-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	SON	AMD-TL302/401.019-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	SP	SP-TL302/401.018-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	PMV	PMV-T302/401.S-007	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	ANE	ANE-T302/401.S-007	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	CO	CO-T302/401.S-007	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	NO2	NOx-T302/401.S-007	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	OPC	OPC-T302/401.S-007	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	STD	STD-T302/401.S-016	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	IBTE	1S.E30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	IBTE	1S.E31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11273

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	ILBE	2S.E131	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	ILBE	2S.E132	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	ILBE	2S.E133	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	ILBE	2S.E134	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	ITLE	2S.E164	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,344	0,344	1,5636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RMT	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RMT	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	IBTN	1N.N30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	IBTN	1N.N31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11274

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,307	10,307	15,67843	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	SP	SP-TL302/401.019-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RMT	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RMT	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	SON	AMD-TL302/401.019-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11275

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	SON	AMD-TL302/401.019-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	STD	STD-TL302/401.019-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	SP	SP-TL302/401.018-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	STD	STD-T302/401.S-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	IBTE	1N.E30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	IBTE	1N.E31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	ILBE	2N.E131	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	ILBE	2N.E132	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	ILBE	2N.E133	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	ILBE	2N.E134	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	ITLE	2S.E165	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	DLB	DB-T302/401.N-008	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	LUM	LUM-T302/401.N-003	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11276

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RMT	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RMT	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	IBTN	2S.N32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	IBTN	2S.N33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	IRTN	2S.N67	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11277

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,338	10,338	15,725586	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	SP	SP-TL302/401.020-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RMT	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RMT	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	SON	AMD-TL302/401.020-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	SON	AMD-TL302/401.020-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	SAT	SAT-T302/401.S-007	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	STD	STD-T302/401.S-017	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	STD	STD-T302/401.S-018	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	IBTE	1S.E32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	IBTE	1S.E33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	ILBE	2S.E135	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	ILBE	2S.E136	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	ILBE	2S.E137	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11278

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	ILBE	2S.E138	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	ITLE	2S.E166	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RMT	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RMT	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	IBTN	1N.N32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	IBTN	1N.N33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11279

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	12,272	12,272	18,667478	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	PMV	PMV-T302/401.N-002	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	ANE	ANE-T302/401.N-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	CO	CO-T302/401.N-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11280

SE-T302/401-002												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	NO2	NOx-T302/401.N-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	OPC	OPC-T302/401.N-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	SAT	SAT-T302/401.N-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	SP	SP-TL302/401.020-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RMT	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RMT	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	SON	AMD-TL302/401.020-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	SON	AMD-TL302/401.020-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	STD	STD-TL302/401.020-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	STD	STD-T302/401.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	STD	STD-T302/401.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	IBTE	1N.E32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	IBTE	1N.E33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	IRTN	1N.N67	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11281

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RMT	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RMT	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	IBTN	2S.N34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	IBTN	2S.N35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11282

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,471	9,471	14,406754	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	SP	SP-TL302/401.022-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RMT	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RMT	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	SON	AMD-TL302/401.022-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	SON	AMD-TL302/401.022-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	SP	SP-TL302/401.021-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	IBTE	1S.E34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	IBTE	1S.E35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	ILBE	2S.E139	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	ILBE	2S.E140	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	ILBE	2S.E141	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	ILBE	2S.E142	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11283

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	ITLE	2S.E167	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,334	0,334	1,5181818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	DLB	DB-T302/401.S-009	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	LUM	LUM-T302/401.S-008	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RMT	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RMT	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	IBTN	1N.N34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	IBTN	1N.N35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11284

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,759	9,759	14,844843	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	SP	SP-TL302/401.022-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RMT	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11285

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RMT	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	SON	AMD-TL302/401.022-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	SON	AMD-TL302/401.022-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	STD	STD-TL302/401.022-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	SP	SP-TL302/401.021-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	ILBE	2N.E139	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	ILBE	2N.E140	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	ILBE	2N.E141	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	ILBE	2N.E142	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	IBTE	1N.E34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	IBTE	1N.E35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	ITLE	2S.E168	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	DLB	DB-T302/401.N-009	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11286

4.7. SE-T402-001

SE-T402-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T402-001	PMT-SE.T402.001-001	BAR		BARRAMENTO	13,8						
SE-T402-001	PMT-SE.T402.001-001	DJEM1	EDP	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	1	25
SE-T402-001	PMT-SE.T402.001-001	TRF4	TRAFO 13,8 - 0,38 - 500Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T402-001	PMT-SE.T402.001-001	PN	**PMT-SE.T302/401.002-001**	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T402-001	PMT-SE.T402.001-001	PN1	**PMT-SE.T302/401.002-001**	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	0	0	0	1	0	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	347,099	347,099	527,98753	1	1	800
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 250KVA	0,38	0	0	0	0,8	0	650
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 250KVA	0,38	0	0	0	0,8	0	650
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	BPI	B-T101.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	0,38	50	50	76,057195	1	1	100
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	PN	**QDF-SE.T402.001-001**	QDF-SE.T101.001-001	0,38	242,097	242,097	368,26437	1	1	500
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	PN	**PSIE-SE.T402.001-001**	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	18,334	18,334	27,888652	1	1	40
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	PN	**PSIE-SE.T402.001-001**	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	18,334	18,334	27,888652	1	1	40
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	PN	**QDSAI-SE.T402.001-001**	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,38	18,333	18,333	27,887131	1	1	40
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	18,334	18,334	27,888652	1	1	40

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11287

SE-T402-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	18,334	18,334	27,888652	1	0	40
SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001	PN	QDSAI-SE.T402.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,22	18,333	18,333	83,331818	1	1	125
SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	242,097	242,097	368,26437	1	1	500
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	PN	PSIN-SE402.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	242,09	242,09	368,25373	1	1	500
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	18,333	18,333	27,887131	1	1	40
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	18,333	18,333	27,887131	1	0	40
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	PN	PSAI-SE402.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	18,326	18,326	27,876483	1	1	40
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11288

SE-T402-001												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1		25
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1		25
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1		25
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1		25
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1		25
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38							
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	242,09	242,09	368,25373	1	1		500
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT	RMT-SE402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.03N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1		80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.04N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1		80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.05N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1		80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.06N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1		80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.07N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1		80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.08N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1		80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.09N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1		80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.10N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1		80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.01N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.11N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	10,08	10,08	45,818182	1	1		63
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.12N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	8,82	8,82	40,090909	1	1		63
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.13N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	3,57	3,57	16,227273	1	1		25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.14N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1		25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.02N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11289

SE-T402-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.03N		0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.04N		0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.05N		0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.06N		0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.07N		0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.08N		0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.09N		0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.10N		0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.01N		0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.11N		0,22	10,08	10,08	45,818182	1	1	63
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.12N		0,22	8,82	8,82	40,090909	1	1	63
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.13N		0,22	3,57	3,57	16,227273	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.14N		0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.02N		0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11290

SE-T402-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	18,326	18,326	27,876483	1	1	40
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-SE402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-SE402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ATS	TCS-SE.T402.001		0,22	0,4	0,4	1,8181818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ATS	TCS-SE.T402.002		0,22	0,4	0,4	1,8181818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN	CAN-T402.S-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT	SAT-T402.S-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE	ANE-T402.S-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO	CO-T402.S-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NO2	NOx-T402.S-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC	OPC-T402.S-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD	STD-T402.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11291

SE-T402-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	IBTE	S.01E	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	S.15N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	S.16N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	DLB	DB-T402.N-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	LUM	LUM-T402.N-001	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	LUM	LUM-T402.N-002	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE	ANE-T402.S-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO	CO-T402.S-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NO2	NOx-T402.S-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC	OPC-T402.S-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN	CAN-T402.S-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT	SAT-T402.S-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD	STD-T402.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	IBTE	S.02E	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	S.17N		0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	S.18N		0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE	ANE-T402.N-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO	CO-T402.N-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NO2	NOx-T402.N-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC	OPC-T402.N-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN	CAN-T402.N-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT	SAT-T402.N-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11292

SE-T402-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD	STD-T402.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	IBTE	N.01E		0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	N.15N		0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	N.16N		0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	IBTE	N.01E		0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN	CAN-T402.N-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT	SAT-T402.N-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE	ANE-T402.N-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO	CO-T402.N-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NO2	NOx-T402.N-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC	OPC-T402.N-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD	STD-T402.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	IBTE	N.02E		0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	N.17N		0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	N.18N		0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	DLB	DB-T402.S-001		0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11293

SE-T402-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5. NORMAS TÉCNICAS

- ABNT NBR 5410

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11294

6. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 191 (cento e noventa e uma) páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11295

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
MD-SPD000099.082.083-027-E01/001	0

Emissão:	Folha:
25/11/2021	**1 de 14**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião	

Trecho: LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO: Memorial Descritivo - Suprimento de Energia dos Túneis

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T-101
DE-SPD000099-082.083-027-E01/001 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/002 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/003
DE-SPD000099-082.083-027-E01/004

T-102
DE-SPD000099-082.083-027-E01/021 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/022 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/023
DE-SPD000099-082.083-027-E01/024 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/025

T-301
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/043
DE-SPD000099-082.083-027-E01/044 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/045
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/062 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/063
DE-SPD000099-082.083-027-E01/064 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/065

T-302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/082 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/083
DE-SPD000099-082.083-027-E01/084 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/085
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/102 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/103
DE-SPD000099-082.083-027-E01/104 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/105

T-402
DE-SPD000099-082.083-027-E01/121 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/122 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/123
DE-SPD000099-082.083-027-E01/124

Documentos Resultantes:

Observação:

0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	25/11/2021	R.S.R.B.				
REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11296

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3. INTRODUÇÃO 5

4. SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA AOS SISTEMAS 5

4.1. LOTE 1 5

4.2. LOTE 3 5

4.3. LOTE 4: 6

5. ARQUITETURA DO SISTEMA 6

6. CONFIGURAÇÃO PARA CADA SE-T101-001 E SE-T402-002: 7

7. CONFIGURAÇÃO PARA CADA SE-T302/401-002, SE-T302/401-001, SE-301-002 E SE-301-001: 7

8. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO 660VCA – CCM 8

9. ARQUITETURA DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO 660VCA – 380VCA 8

10. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO 380VCA – QGBT 9

11. SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA 9

12. TRANSFERÊNCIAS AUTOMÁTICAS 10

13. PADRÃO DE CABINE DE MEDIÇÃO 11

14. NORMAS 13

15. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11297

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo especificar as premissas a serem adotadas para o Suprimento de Energia, das Subestações e Túneis, que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para as subestações: SE-T101-001, SE-T102-001, SE301-001, SE301-002, SE-T302/401-001, SE-T302/401-002 e SE-T402-002 do sistema rodoviário referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4.

É de responsabilidade da Concessionária Tamoios, a obtenção da Viabilidade / Ligação do fornecimento de Energia Elétrica em 13.8 KV, junto a EDP Concessionária de Energia Elétrica, nos dois pontos de alimentação de Energia, uma junto a SE-T101-001 e outra junto a SE-T402-001.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11298



Figura 1: Rodovias Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11299

3. INTRODUÇÃO

Neste documento será descrito como deve ser feita a interligação da EDP com as respectivas subestações e dos sistemas elétricos associados aos dos túneis da Rodovia do Contorno Lote 1 (T101 e T102), Lote 2, Lote 3 (T301 E T302/401) e Lote 4 (T302/401 e T402) dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

4. SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA AOS SISTEMAS

O suprimento de energia elétrica aos sistemas de ventilação, sistema de iluminação, sinalização, monitoramento e de prevenção e combate a incêndio será feito através da rede básica da Concessionária de Energia Elétrica – doravante denominada EDP.

4.1. LOTE 1

A Entrada de Energia será através de 01 (um) alimentador proveniente do poste locado aproximadamente na estaca 1037 do Túnel T101 (SE-T101-001), e conectada a esta SE, lado Caraguatatuba em nível 13,8 kV.

- Serão supridas por EDP, 02 (duas) subestações: SE-T101-001 (localizada na estaca 1055 pista Sul) e SE-T102-001 (localizada na estaca 1221).

No projeto desenvolvido foram previstos os seguintes dispositivos:

- Conjunto de cubículos de Média Tensão (PMT) – 13,8kV, classe de tensão 15kV, frequência 60Hz, tensão suportável nominal de impulso atmosférico pleno (valor de crista) 95 kV, tensão suportável nominal à frequência industrial, durante 1 min. (valor eficaz) 34 kV, de uso interior, em cada Subestação.

4.2. LOTE 3

A Entrada de Energia será através de 01 (um) alimentador proveniente do poste locado aproximadamente na estaca 4155 do Túnel T402 (SE-T402-001), lado São Sebastião em nível 13,8 kV.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11300

- Serão supridas por EDP 03 (três) subestações: SE-T301-001 (localizada na estaca 3009), SE-T301-002 (localizada na estaca 3125) e SE-302/401-001 (localizada na estaca 3194).

No projeto desenvolvido foram previstos os seguintes dispositivos:

- Conjunto de cubículos de Média Tensão (PMT) – 13,8kV, classe de tensão 15kV, frequência 60Hz, tensão suportável nominal de impulso atmosférico pleno (valor de crista) 95 kV, tensão suportável nominal à frequência industrial, durante 1 min. (valor eficaz) 34 kV, de uso interior, em cada Subestação.

4.3. LOTE 4:

A Entrada de Energia será através de 01 (um) alimentador proveniente do poste locado aproximadamente na estaca 4155 do Túnel T402 (SE-T402-001), lado São Sebastião em nível 13,8 kV.

- Serão supridas por EDP 05 (cinco) subestações: SE-T301-001 (localizada na estaca 3009), SE-T301-002 (localizada na estaca 3125) e SE-302/401-001 (localizada na estaca 3194), SE-302/401-002 (localizada na estaca 4125) e a respectiva SE-402-001 (localizada na estaca 4155).

No projeto desenvolvido foram previstos os seguintes dispositivos:

- Conjunto de cubículos de Média Tensão (PMT) – 13,8kV, classe de tensão 15kV, frequência 60Hz, tensão suportável nominal de impulso atmosférico pleno (valor de crista) 95 kV, tensão suportável nominal à frequência industrial, durante 1 min. (valor eficaz) 34 kV, de uso interior, em cada Subestação

5. ARQUITETURA DO SISTEMA

- EDP alimentará em 13.8KV a SE-T101-001 e SE-T402-002
- SE-T101-001: alimentará com 2 circuitos independentes em 13.8KV a SE-T102-001.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11301

- SE-T402-001: alimentará com 2 circuitos independentes em 13.8KV a SE-T302/401-002, a SE-T302/401-002 alimentará com 2 circuitos independentes em 13.8 KV a SE-T302/401-001, a SE-T302/401-001 alimentará com 2 circuitos independentes em 13.8 KV SE-T301-002 e a SE-T301-002 alimentará com 2 circuitos independentes em 13.8 KV SE-T301-001.
- SE-T301-001 alimentará com 2 circuitos independentes em 13.8 KV a SE-T-301-002

6. CONFIGURAÇÃO PARA CADA SE-T101-001 E SE-T402-002:

- 01 Cubículo de entrada, seccionador geral com 03 para-raios 12kV, MCOV 12,7kV, 01 secionador tripolar com lâmina de terra, 15kV, 630A, 21kA e divisor capacitivo 95 kV, 01 disjuntor, 15kV, 630A, 21kA, NBI 95kV, 3 TCs e 2 TPs relação;
- 02 Cubículo de saída, seccionador geral com 03 para-raios 12kV, MCOV 12,7kV, 01 secionador tripolar com lâmina de terra, 15kV, 630A, 50kA e divisor capacitivo 95 kV, 01 disjuntor, 15kV, 630A, 21kA, NBI 95kV; 3 TCs; e 2 TPs relação;
- 02 Cubículos de Alimentação de Transformador, 01 disjuntor, uma unidade de sincronismo para gerador, 15kV, 630A, 20kA, NBI 95kV, 3 TCs, e 2 TPs relação;

7. CONFIGURAÇÃO PARA CADA SE-T302/401-002, SE-T302/401-001, SE-301-002 E SE-301-001:

- 02 Cubículo de entrada, seccionador geral com 03 para-raios 12kV, MCOV 12,7kV, 01 secionador tripolar com lâmina de terra, 15kV, 630A, 21kA e divisor capacitivo 95 kV, 01 disjuntor, 15kV, 630A, 21kA, NBI 95kV, 3 TCs e 2 TPs relação;
- 02 Cubículo de saída, seccionador geral com 03 para-raios 12kV, MCOV 12,7kV, 01 secionador tripolar com lâmina de terra, 15kV, 630A, 50kA e divisor capacitivo 95 kV, 01 disjuntor, 15kV, 630A, 21kA, NBI 95kV; 3 TCs; e 2 TPs relação;
- 02 Cubículos de Alimentação de Transformador, 01 disjuntor, uma unidade de sincronismo para gerador, 15kV, 630A, 20kA, NBI 95kV, 3 TCs, e 2 TPs relação;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11302

8. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO 660VCA – CCM

O sistema de distribuição geral (CCM) de 660Vca será alimentado através da subestação abaixadora 13,8-0,660V por 1 transformador (3.000Kva) e grupos diesel geradores (SE-T102-001, SE-T301-001, SE-T301-002, SE-T302/401-001 e SE-T302/401/002), terá transferência automática de fontes e terá a função de alimentar:

- Sistema de Ventilação;
- Sistema de Combate a Incêndio;
- Alimentação do QGBT.

Os ventiladores serão de tensão nominal de 660V portanto vamos considerar que a menor tensão para funcionamento normal do ventilador pode ser de 627V e na partida 594V, desta forma poderemos ter uma queda de tensão de:

- 10% em funcionamento normal
- 14% na partida
- Para as potências respectivas de cada Transformador x Subestações, vide ET-SPD000099-082.083-027-E01/002 Transformadores de Força (TRs)

9. ARQUITETURA DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO 660VCA – 380VCA

Os sistemas de distribuição 660/380Vca serão constituídos por:

- 01 Quadro de Distribuição Geral 660V – CCM;
- 02 transformadores abaixadores 660/380V, sendo 1 de 300Kva e 1 de 5Kva;
- 01 Quadro de Distribuição Força e Iluminação Local 380V – QGBT
- 01 Sistema de Alimentação Ininterrupta – PSAI
- Para as potências respectivas de cada Transformador x Subestações, vide ET-SPD000099-082.083-027-E01/002 Transformadores de Força (TRs)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11303

10. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO 380VCA – QGBT

O sistema de distribuição geral (QGBT) de 380Vca será alimentado através da subestação abaixadora 13,8-0,380V por 1 transformador (300Kva) e grupos diesel geradores (SE-T101-001 e SE-T402-001), terá transferência automática de fontes e terá a função de alimentar:

- Sistema de Iluminação Principal;
- Sistema de Iluminação e Tomadas da Sala de Painéis;
- Sistemas de Monitoramento e Controle de Tráfego no Interior do Túnel;
- Demais cargas.
- Para as potências respectivas de cada Transformador x Subestações, vide ET-SPD000099-082.083-027-E01/002 Transformadores de Força (TRs)

11. SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA

O sistema de alimentação ininterrupta SAI será alimentado pelo sistema de 380V e alimentarão:

- Comando e Controle da Transferência Automática.
- Sistema Digital de Supervisão e Controle-SDSC.
- Sistemas de Monitoramento e Controle de Tráfego – SAT.
- Sistema de Iluminação de Emergência do Túnel e da Subestação.
- Sistema de Transmissão de Dados-STD.
- Sistema de CFTV.
- Sistema de “Seta / X”.
- Sistema de Painel de Mensagem Variável - “PMV”.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11304

- Sistema de Megafonia – SSON.
- Sistema de Detecção de Incêndio.
- Sistema de Medição de CO, NO2, e SQMA.
- Sistema de Cancelas- CAN.
- Sistema de Controle de Acesso -SCA.
- Sistema de Telefone de Emergência- SOS.
- Sistema de Rádio Comunicação -SRV.
- Sistema de Balizador de Faixa- BFs.
- Sistema de Drenagem.
- Sistema de Semáforos – SEM.

12. TRANSFERÊNCIAS AUTOMÁTICAS

Considerando que teremos 1 alimentação de 13,8kV e supondo que alimentação por alimentador EDP falhe, é feita transferência automática para os geradores, segundo lógica a ser definida pelo projeto.

Em todo o sistema de alimentação as transferências serão automáticas, atendendo aos requisitos de redundância e diversidade de alimentação de energia.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

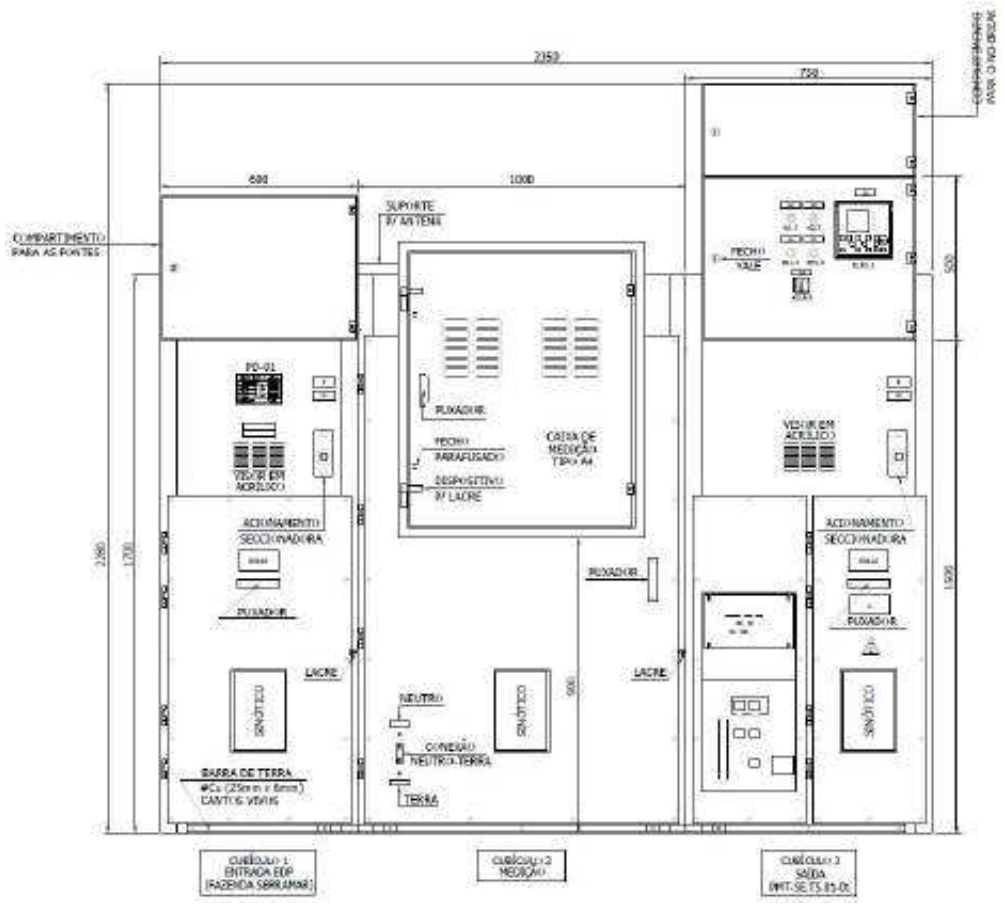
ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11305

13. PADRÃO DE CABINE DE MEDIÇÃO

Deve ser fornecido conforme detalhe abaixo a cabine de medição para a entrada da SE-T101-001 e SE-T402-001:

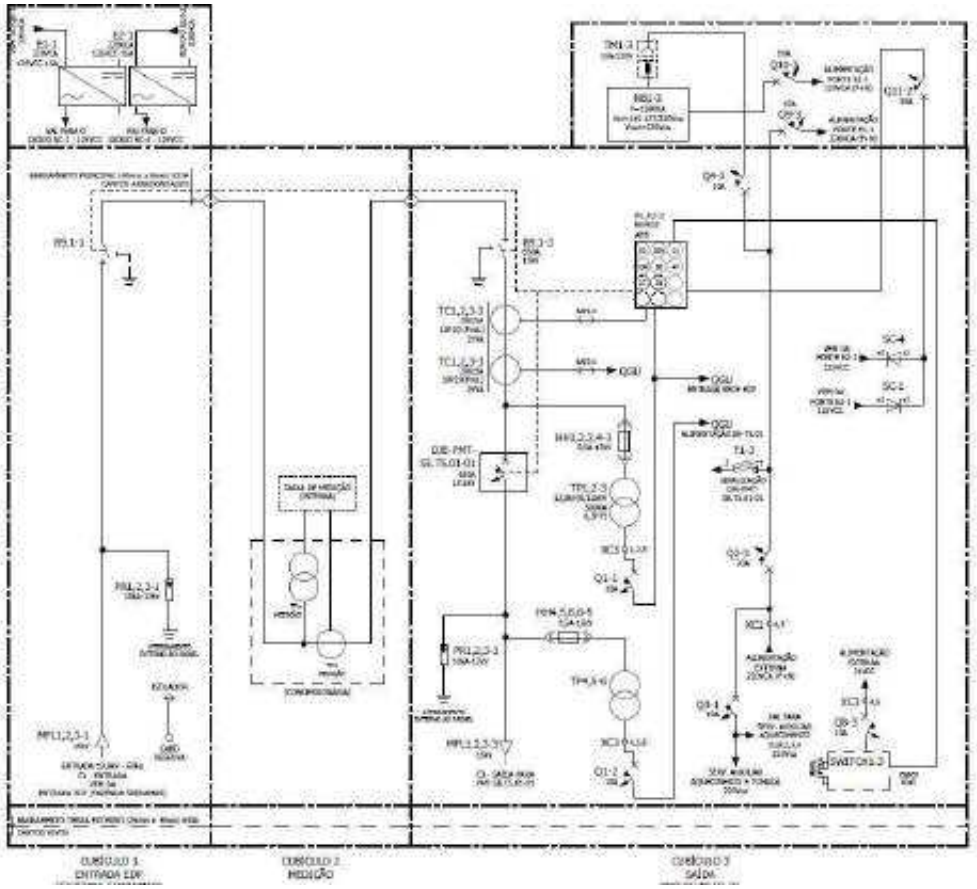


Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11306



Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11307

14. NORMAS

- ABNT NBR 5410:2004 – Instalações elétricas em baixa tensão;
- ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas em média tensão 1,0kV a 36,2kV;
- ABNT NBR 15751:2013 - Sistemas de aterramento de subestações;
- EDP PT.DT.PDN.03.14.017 - Fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição;
- ANEEL - Resolução Normativa ANEEL Nº 395 de 15/12/2009 Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional - PRODIST.
- ANEEL - Resolução Normativa ANEEL Nº 414 de 09/09/2010 Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica.
- IT-37/2019 – Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo - Medidas de segurança contra incêndio em subestações elétricas;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11308

15. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **14 (quatorze)** páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313841A

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11309

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
MD-SPD000099-082.083-027-E03/001	0

Emissão:	Folha:
16/02/2022	1 de 28

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião	

Trecho: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Verificado - ARTESP:

OBJETO: Memorial Descritivo – Sistema de Iluminação

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T-101
DE-SPD000099-082.083-027-E02/005 e 006 - Túnel 101 - Distribuição de Força - Planta Baixa e Cortes
T-102
DE-SPD000099-082.083-027-E02/025 e 026 - Túnel 102 - Distribuição de Força - Planta Baixa e Cortes
T-301
DE-SPD000099-082.083-027-E02/045 a 047 - Túnel 301 - Distribuição de Força - Planta Baixa e Cortes
T-302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E02/085 a 087 - Túnel 302/401 - Distribuição de Força - Planta Baixa e Cortes
T-402
DE-SPD000099-082.083-027-E02/125 e 126 - Túnel 402 - Distribuição de Força - Planta Baixa e Cortes
GERAL
ENG-F02-002 – Traçado em Planta

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	16/02/2022	R.S.R.B.				
0B	26/01/2022	R.S.R.B.				
0A	18/01/2022	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11310

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4

3. INTRODUÇÃO 6

4. DESCRIÇÃO FUNCIONAL 7

4.1. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA EM OBRAS DE ARTES ESPECIAIS (O.A.E) 7

1.1. ILUMINAÇÃO NAS ZONAS DE APROXIMAÇÃO E AFASTAMENTO DE TÚNEIS 7

1.2. ILUMINAÇÃO DE ACLARAMENTO DE EMERGÊNCIA DOS TÚNEIS 7

1.3. ILUMINAÇÃO DOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO 8

1.4. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DOS TÚNEIS 9

1.4.1. GRAU DE PROTEÇÃO 10

2. INTENSIDADE LUMINOSA PARA O CÁLCULO LUMINOTÉCNICO 10

3. PARÂMETROS LUMINOTÉCNICOS PARA OS TÚNEIS 11

3.1. PLANILHAS FOTOMÉTRICAS 12

4. PARÂMETROS DE REFLETÂNCIA DAS SUPERFÍCIES 16

5. FATOR DE MANUTENÇÃO 17

5.1. LLMF - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DA LUMINÁRIA 17

6. GEOMETRIA DE INSTALAÇÃO 19

7. INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS: 21

8. SISTEMA DE CONTROLE 23

8.1. FUNCIONALIDADES DO SISTEMA DE CONTROLE 23

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11311

8.2. SENSORIAMENTO PARA O SISTEMA DE CONTROLE 24

8.3. OUTRAS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE CONTROLE 25

9. GARANTIA 26

10. EMBALAGEM E TRANSPORTE 27

11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 28

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11312

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo especificar as premissas a serem adotadas para o Sistema de Iluminação de Túneis e Rodovias, que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis 101, 102, 301, 302/401 e 402 e do Sistema Rodoviário referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casabranca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor para transporte rodoviário de todas as mercadorias de e para esse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11313



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11314

3. INTRODUÇÃO

Na maioria dos túneis, a iluminação natural não permite assegurar condições satisfatórias de visibilidade para os utentes. Nesse sentido, é necessário instalar iluminação artificial que ofereça condições de visibilidade e de conforto aceitáveis para os utentes.

Em termos de funcionalidades, uma instalação de iluminação deve permitir:

- uma iluminação normal que proporcione uma visibilidade adequada aos utentes, de dia e de noite
- uma iluminação de socorro que proporcione uma visibilidade mínima aos utentes, permitindo-lhes sair do túnel, nos seus próprios veículos, em caso de falha de energia.

Uma instalação de iluminação deve ser concebida respeitando diversos critérios, principalmente os que se prendem com:

- nível de luminosidade e de iluminação do pavimento
- nível de luminosidade e de iluminação nas paredes laterais e nos pilares
- valores de uniformidade dos diferentes regimes de operação
- valores de encandeamento.

São possíveis diversos tipos de instalações, as mais comuns são a iluminação simétrica e a iluminação em sentido contrário ao fluxo de tráfego. De acordo com as caraterísticas do túnel e os objetivos definidos, os aparelhos de iluminação podem ser instalados numa ou mais filas, por cima da estrada, no topo das paredes do túnel e outros.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11315

4. DESCRIÇÃO FUNCIONAL

4.1. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA EM OBRAS DE ARTES ESPECIAIS (O.A.E)

A iluminação das Obras de Artes Especiais (O.A.E) dever ser por meio de luminárias para iluminação pública em LED, para uso em postes. O acionamento das luminárias deve ser por meio de painéis de iluminação com acionamento por fotocélula, no painel deve ter uma chave “Manual – Automática” para que as luminárias possam ser ligadas localmente em caso de alguma intervenção (telegestão). Considerar o distanciamento entre cada poste de 30m (trinta metros). Para apresentação da proposta e cálculos luminotécnicos iniciais deve ser considerado um trecho reto de 30m (entre dois postes).

O Painel de Iluminação (QDL), não faz parte do escopo de fornecimento do Sistema de Iluminação pelo proponente.

4.2. ILUMINAÇÃO NAS ZONAS DE APROXIMAÇÃO E AFASTAMENTO DE TÚNEIS

A iluminação externa nas zonas de aproximação e afastamento de túneis deve ser prevista conforme as distâncias mínimas da tabela abaixo:

Túnel		**101**	**101**	**102**	**102**	**301**	**301**	**302/401**	**302/401**	**402**	**402**
Galeria		N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
Iluminação Aproximação	m	447	387	381	482	404	372	408	411	375	442
Iluminação Afastamento	m	387	447	482	381	372	404	411	408	442	375

Tabela 2: Distâncias de aproximação e afastamento dos emboques

Considerar o distanciamento entre cada poste de 30m (trinta metros). Para apresentação da proposta e cálculos luminotécnicos iniciais deve ser considerado um trecho reto de 30m (entre dois postes).

4.3. ILUMINAÇÃO de Aclaramento de Emergência dos Túneis

As luminárias devem ser instaladas nas rotas de fugas definidas pelo contratante, sendo alimentadas pelo Painel do Sistema de Alimentação Ininterrupta (PSAI) um para

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11316

cada sentido do túnel. O painel PSAI tem sua alimentação proveniente de banco de baterias/Nobreak, e este é alimentado por um Grupo Motor Gerador (GMG) quando na ausência da concessionária.

A distância entre as luminárias de aclaramento é de 10m e altura de 1,5m do piso.

As mesmas devem ser acionadas quando o túnel entrar em emergência.

Para o sistema de iluminação de emergência, deve ser usado luminárias de sobrepor tipo tartaruga, para utilização de lâmpadas de Led tipo bulbo com soquete E27.

4.4. ILUMINAÇÃO DOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO

Nos Túneis de Ligação as luminárias devem ser instaladas do tipo LED hermética de sobrepor, definidas pelo contratante, sendo alimentadas pelo Painel do Sistema de Alimentação Ininterrupta PSAI instalados nos próprios Túneis de Ligação.

A iluminação dos Túneis de Ligação deve ser operada por meio do CCO por meio do CLP e também localmente em caso de alguma intervenção por meio de sensor de presença ou quando o túnel entrar em emergência.

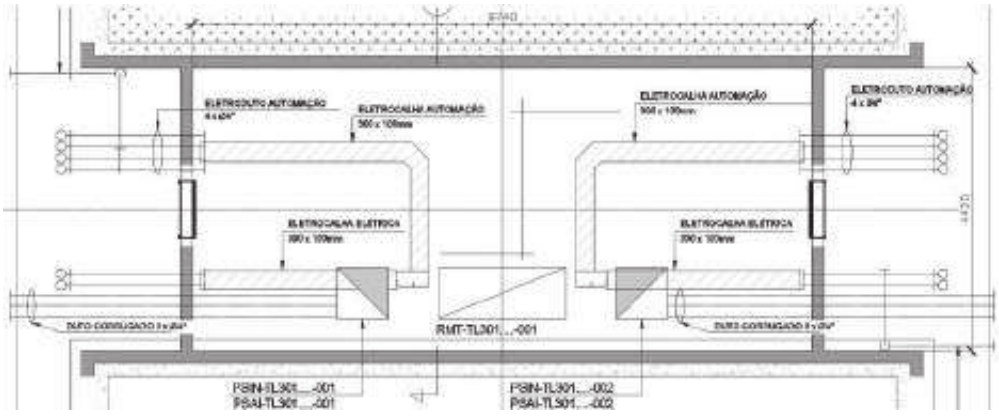


Figura 2 – Vista Superior do Túnel de Ligação de Pedestre

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11317

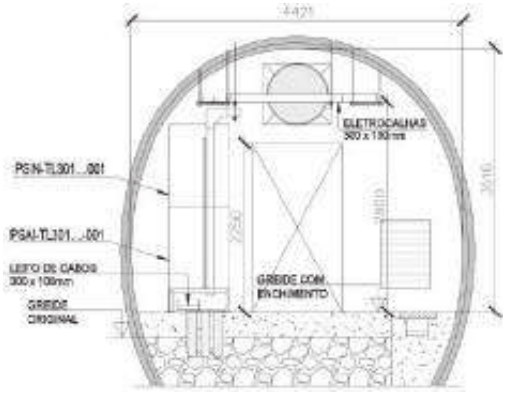


Figura 3A - Seção Transversal do Túnel de Ligação de Pedestre

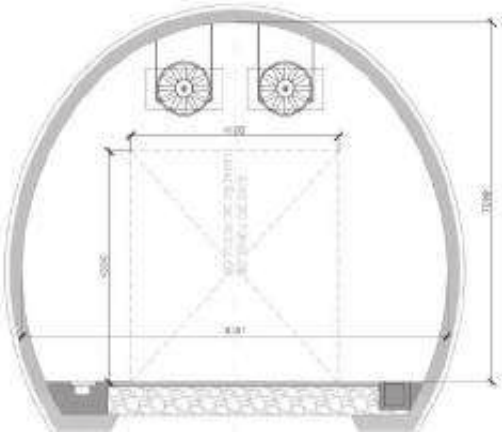


Figura 3B - Seção Transversal do Túnel de Ligação de Veículos

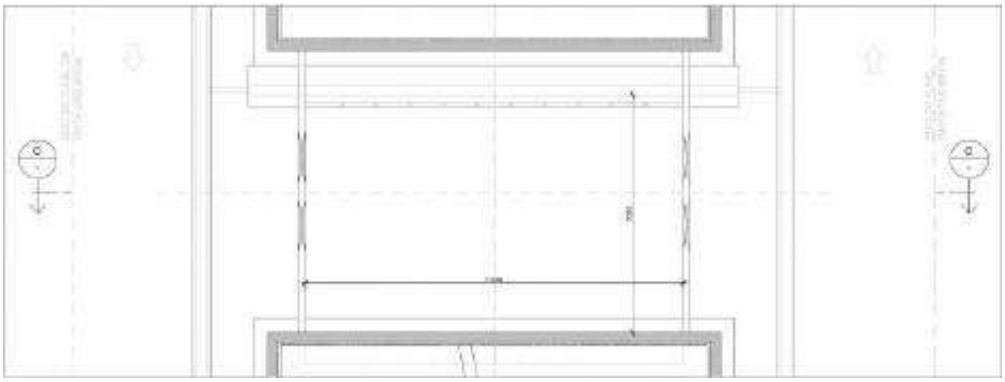


Figura 4 - Vista Superior do Túnel de Ligação de Pedestre

4.5. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DOS TÚNEIS

Todo o sistema de iluminação dos túneis deve ser operado por um Sistema de Controle Dedicado.

Os painéis de iluminação devem ser instalados nos Túneis de Ligação, sendo que os circuitos devem ser divididos para que atendam separadamente, grupos de luminárias

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11318

com faixas de até 125 metros a norte e a sul a partir de cada Túnel de Ligação a fim de segregar os danos na área do sinistro.

Deve ser prevista uma eletrocalha de cabos no centro e por toda extensão do teto do túnel com capacidade para comportar os cabos de alimentação e os cabos do Sistema de Controle de Iluminação.

No caso de um circuito atender um grupo de luminárias com distância superior a 125 metros, os mesmos devem ser lançados no leito na canaleta entre as barreiras (New Jersey) e a parede dos tuneis, com isso proteger os cabos em caso de incêndio.

Deve ser instalado uma eletrocalha ao longo de toda a **Baia de Emergência** para a fixação da iluminação da mesma, seguindo a mesma intensidade luminosa das pistas na zona interior.

Os circuitos de iluminação das luminárias devem ter a origem de suas alimentações conforme abaixo:

- **Iluminação de Base:** provenientes dos painéis PSIN e PSAI, intercaladamente.
- **Iluminação de Reforço:** provenientes dos painéis PSIN.

4.5.1. GRAU DE PROTEÇÃO

Todas as luminárias devem ser fornecidas com conexões tipo Macho e Fêmea e com grau de proteção mínimo IP 66 ou superior com fechamento / difusor em vidro plano e com grau de resistência mecânica IK09 ou superior.

Demais equipamentos que compõem o sistema alocados em túnel devem ser fornecidos com grau de proteção mínimo IP 66.

Não devem ser aceitas luminárias com difusor diferente de vidro plano.

5. INTENSIDADE LUMINOSA PARA O CÁLCULO LUMINOTÉCNICO

Para efeito de cálculo luminotécnico, seguem abaixo as Intensidades luminosas mínimas determinadas para os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

- Área Externa dos Túneis e Obras de Arte Especiais: 2,0 cd/m² e 30 lux.
- Túneis de Ligação: mínimo 150 lux

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11319

- Faixa de Rolagem dos Túneis
  - Todos os túneis à noite: 2,5 cd/m²
  - Zona interior de dia: 8,0 cd/m²

Segue abaixo outras caracterizações dos túneis:

Túnel		101	101	102	102	301	301	302/401	302/401	402	402
Galeria		N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
Comprimento (m)		293,82	293,83	384,18	406,60	2.265,61	2.270,30	3.532,27	3.520,41	240,00	227,21
Graus da Trajetória de Acesso		99	279	69	266	353	178	330	166	344	139
Orientação		Leste	Oeste	Leste	Oeste	Norte	Sul	Norte	Sul	Norte	Sul
Velocidade Diretriz	Km/h	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Declividade Longidutinal na zona de acesso	%	-3	4,5	5,5	-6	2	7	1,5	1	6,5	-2,5
Coeficiente de Atrito Pneu-Pavimento		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Distancia de Visibilidade de Parada (m)		148,96	128,75	126,70	160,58	134,43	123,83	135,68	136,96	124,76	147,27
Lumiância Zona Limiar	Cd/m²	260	260	260	260	320	280	320	280	270	280
Luminância Zona Interior	Cd/m²	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Luminância Noturna	Cd/m²	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Tabela 3: Características dos túneis

6. PARÂMETROS LUMINOTÉCNICOS PARA OS TÚNEIS

O cálculo do projeto luminotécnico para as zonas de limiar e de transição foi realizado pelo **método das etapas sucessivas**.

A luminância nas paredes deve ser de 60% da luminância do pavimento em cada zona, até uma altura de 2,0m e deve seguir a mesma curva de redução adotada para o piso.

A uniformidade global mínima a ser adotada é 0,4 (mínimo/médio).

A uniformidade longitudinal mínima deve ser 0,6 (mínimo/máximo) no eixo de cada faixa de rolamento.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11320

6.1. PLANILHAS FOTOMÉTRICAS

Túnel			301		301		302/401		302/401	
Galeria			N		S		N		S	
Comprimento (m)			2.266		2.270		3.532		3.520	
			Posição (m)	Nível (Cd/m²)	Posição (m)	Nível (Cd/m²)	Posição (m)	Nível (Cd/m²)	Posição (m)	Nível (Cd/m²)
Início Zona Limiar 1			0	320	0	280	0	320	0	280
Fim Zona Limiar 1	0,75		101	320	93	280	102	320	103	280
Início Zona Limiar 2			101	320	93	280	102	320	103	280
Fim Zona Limiar 2	0,407		135	226	124	197	136	226	137	197
Início Zona Transição 1			135	131	124	114	136	131	137	114
Fim Zona Transição 1	3	(s)	202	131	191	114	203	131	204	114
Início Zona Transição 2			202	65,5	191	57	203	65,5	204	57
Fim Zona Transição 2	4	(s)	291	65,5	280	57	292	65,5	293	57
Início Zona Transição 3			291	32,75	280	28,5	292	32,75	293	28,5
Fim Zona Transição 3	5	(s)	403	32,75	392	28,5	404	32,75	405	28,5
Início Zona Transição 4			403	16,375	392	14,25	404	16,375	405	14,25
Fim Zona Transição 4	6	(s)	537	16,375	526	14,25	538	16,375	539	14,25
Início Zona Interior			537	8	526	8	538	8	539	8
Fim Zona Interior			2.131	8	2.147	8	3.397	8	3.384	8
Início Zona de Saída	5	(s)	2.131	40	2.147	40	3.397	40	3.384	40
Fim Zona de Saída	5	(s)	2.266	40	2.270	40	3.532	40	3.520	40

Tabela 4: Planilha Fotométrica Túneis 301 e 302/401

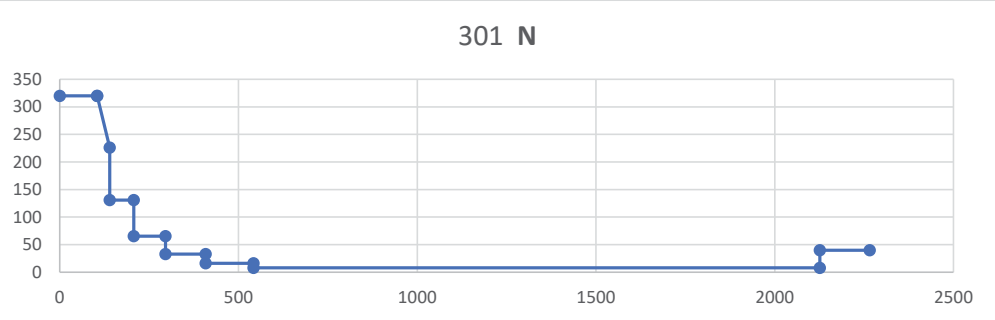


Figura 5: Gráfico Fotométrico Túnel 301 Sentido Norte

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11321

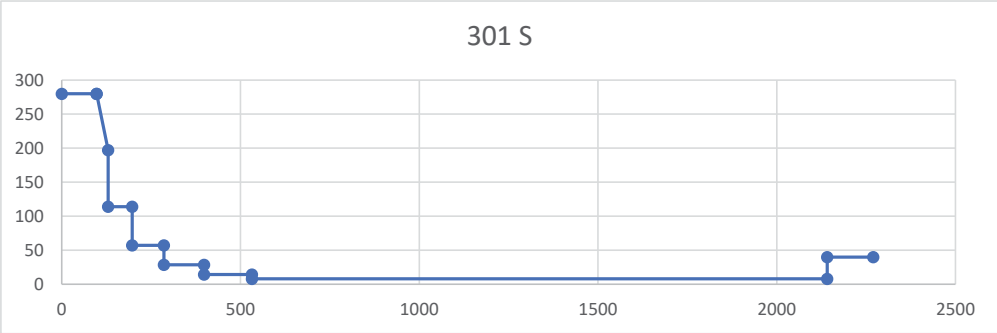


Figura 6: Gráfico Fotométrico Túnel 301 Sentido Sul

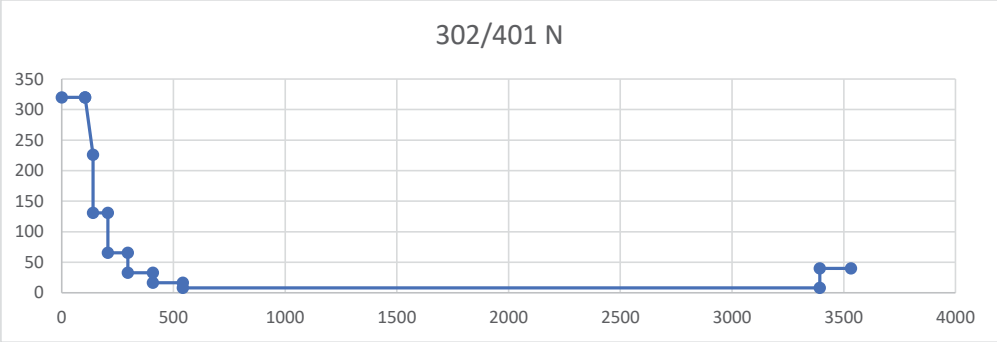


Figura 7: Gráfico Fotométrico Túnel 302/401 Sentido Norte

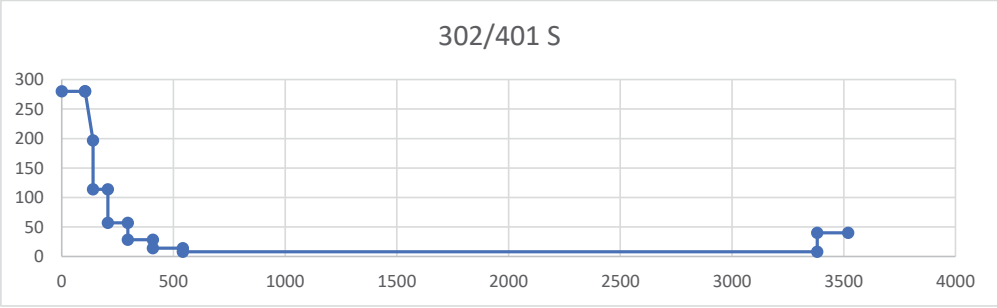


Figura 8: Gráfico Fotométrico Túnel 302/401 Sentido Sul

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11322

Túnel			**101**		**101**		**102**		**102**		**402**		**402**	
Galeria			**N**		**S**		**N**		**S**		**N**		**S**	
Comprimento (m)			294		294		384		407		240		227	
			Pos. (m)	Nível (Cd/m²)	Pos. (m)	Nível (Cd/m²)	Pos. (m)	Nível (Cd/m²)	Pos. (m)	Nível (Cd/m²)	Pos. (m)	Nível (Cd/m²)	Pos. (m)	Nível (Cd/m²)
Início Zona Limiar 1			0	260	0	260	0	260	0	260	0	270	0	280
Fim Zona Limiar 1	0,75		113	260	98	260	98	260	128	260	98	270	113	280
Início Zona Limiar 2			113	260	98	260	98	260	128	260	98	270	113	280
Fim Zona Limiar 2	0,407		150	183	130	183	130	183	170	183	130	190	150	197
Início Zona Transição 1			150	106	130	106	130	106	170	106	130	110	150	114
Fim Zona Transição 1	3	(s)	217	106	197	106	197	106	237	106	197	110	217	114
Início Zona de Saída			217	53	197	53	197	53	237	53	197	55	217	57
Fim Zona de Saída			294	53	294	53	384	53	407	53	240	55	227	57

Tabela 5: Planilha Fotométrica Túneis 101, 102 e 402

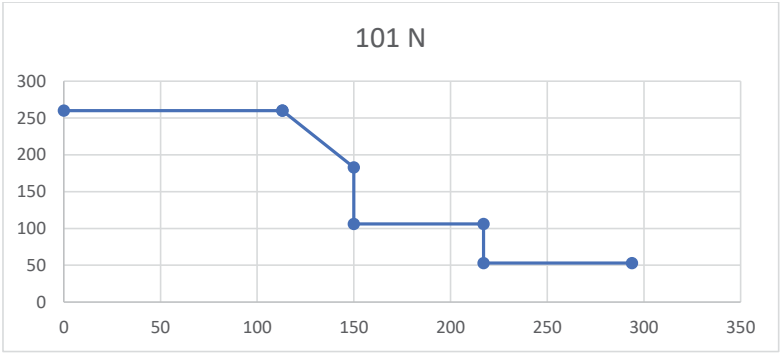


Figura 9: Gráfico Fotométrico Túnel 101 Sentido Norte

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11323

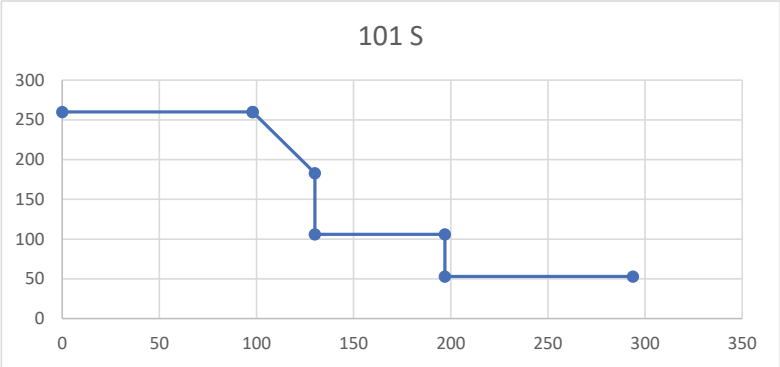


Figura 10: Gráfico Fotométrico Túnel 101 Sentido Sul

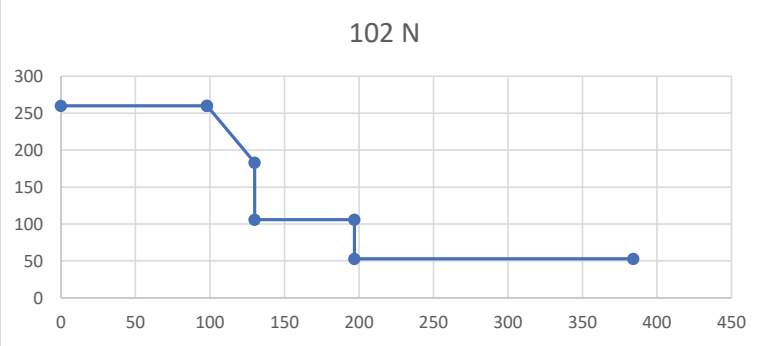


Figura 11: Gráfico Fotométrico Túnel 102 Sentido Norte

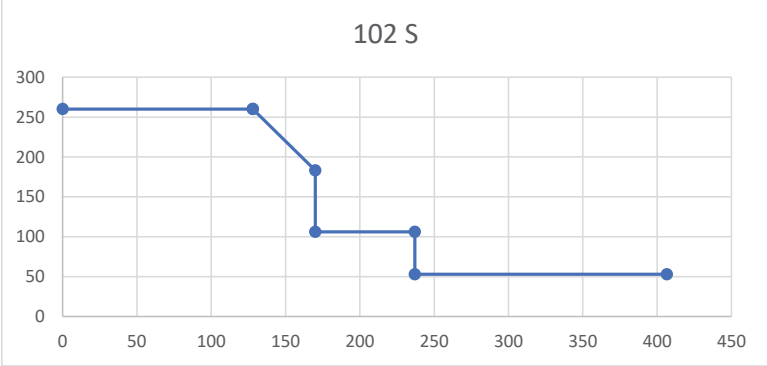


Figura 12: Gráfico Fotométrico Túnel 102 Sentido Sul

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11324

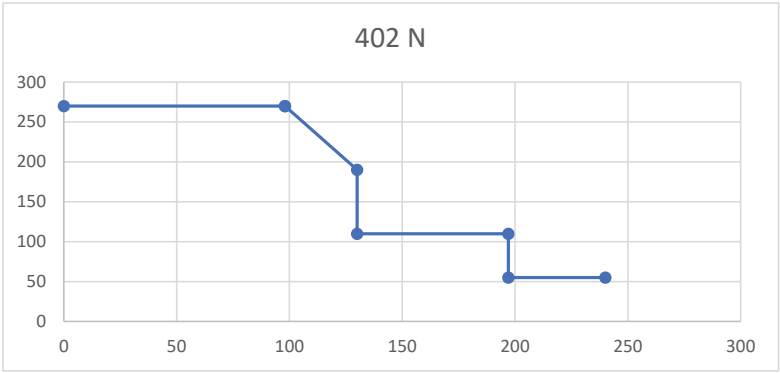


Figura 13: Gráfico Fotométrico Túnel 402 Sentido Norte

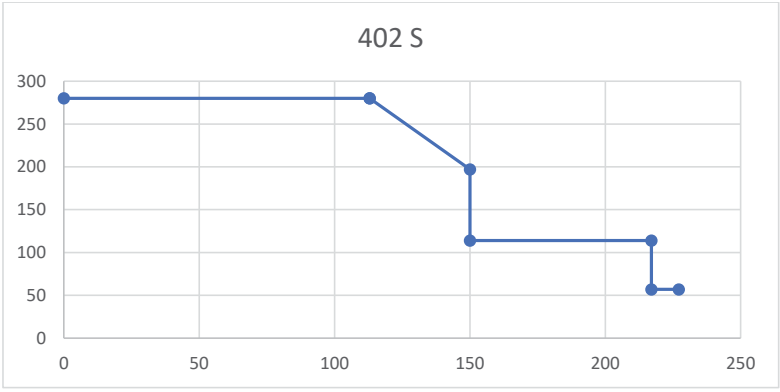


Figura 14: Gráfico Fotométrico Túnel 402 Sentido Sul

7. PARÂMETROS DE REFLETÂNCIA DAS SUPERFÍCIES

As proponentes devem apresentar seus estudos luminotécnicos calculando a luminância (cd/m2) resultante, adotando, **obrigatoriamente**, os seguintes parâmetros de refletância das superfícies:

- Para o Piso: **Q0 = 0,07**
  TARMAC R3
- Para as paredes: **10% em todas as zonas** (as paredes são de concreto projetado, escuro e poroso e não estão previstas atividade de lavagem das paredes do túnel)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11325

8. FATOR DE MANUTENÇÃO

A fim de simplificar o processo de definição do fator de manutenção a ser adotado, foram retirados do cálculo o LSF – Fator de sobrevivência dos equipamentos (que deve ser desconsiderado) e o RSMF – Fator de manutenção das superfícies (considerado nos parâmetros de refletância das superfícies).

Assim, o fator de manutenção a ser adotado é dependente, exclusivamente, do produto ofertado e deve, **obrigatoriamente,** ser calculado pela fórmula:

FM = LLMF x 0,84

LLMF - Fator de Depreciação da Luminária – representa a relação entre a quantidade de luz emitida pela luminária no fim de sua vida útil esperada e a quantidade de luz emitida na data de acionamento das luminárias.

1.1. LLMF - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DA LUMINÁRIA

O **LLMF** deve ser calculado da seguinte maneira:

a) O fornecedor deve enviar uma carta, devidamente assinada pelo representante legal da PROPONENTE, informando:

- Marca e modelo, com *part number* completo, dos produtos ofertados;
- Marca e modelo, com *part number* completo, dos LEDs adotados em cada um dos produtos ofertados;
- Identificação do relatório de testes IESNA LM80 dos LEDs adotados em cada um dos produtos ofertados;
- Identificação do relatório de testes IESNA LM79 de cada uma das luminárias ofertadas, indicando **ainda a corrente e a temperatura de trabalho dos LEDs no invólucro da luminária**.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11326

b) O fornecedor deve obter o relatório de testes IESNA LM80: *Approved Method: Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources,* dos LEDs a serem aplicados em sua luminária; **O fornecedor deve atentar-se para utilizar os dados obtidos com a mesma corrente e a mesma temperatura adotadas em sua luminária.**

c) Os dados do respectivo relatório IESNA LM80 devem ser extrapolados conforme o memorando técnico IESNA TM21: *Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED Light Sources*, até o fim da vida útil prevista para o sistema: **87.660 horas (10 anos).**

d) O **LLMF** deve ser obtido da relação entre o fluxo luminoso inicial e o fluxo luminoso estimado após **87.660 horas (10 anos)** de funcionamento.

Para o cálculo da vida útil dos LEDs pode ser adotado o modelo de cálculo disponível em:
https://cmadmin.energystar.gov/sites/default/files/asset/document/ENERGY%20STAR%20TM-21%20Calculator%20rev%20%2006-18-2018.xlsx

Na área “LM-80 Test Inputs” devem ser introduzidos os dados do relatório LM-80 dos LEDs aplicados em cada uma das luminárias.

Na área “In-Situ Inputs” devem ser introduzidos os dados do relatório de testes que contenham a corrente e a temperatura de trabalho dos LEDs no invólucro das luminárias ofertadas. Aos valores apresentados nos relatórios devem ser somados 3 graus Celsius, visto que a temperatura média na região é 28 graus Celsius.

Na ausência de relatório de testes de laboratório que comprove a corrente e a temperatura de trabalho dos LEDs no invólucro das luminárias dos mesmos modelos ofertadas, deve ser adotado o maior valor de temperatura e de corrente a que foram submetidos os LEDs durante os testes para a produção do relatório LM80 dos LEDs adotados.

O **LLMF** pode ser obtido no campo “*Results – Lumen maintenance at time (t) (%):*”, com a introdução do valor **87.660** no campo “*Results - Time (t) at which to estimate lumen maitenance (hours):*”

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11327

9. GEOMETRIA DE INSTALAÇÃO

As luminárias devem ser instaladas conforme arranjo abaixo, que tem o objetivo de otimizar a infraestrutura necessária, o cabeamento e os serviços de instalação.

a) Nas zonas “interior” de todos os túneis deve ser adotada somente uma linha de luminárias, instalada longitudinalmente ao longo de todo o comprimento dos túneis e no eixo da caixa de tráfego, com altura cerca de **6,60m*** (seis metros e sessenta centímetros) em relação ao greide do túnel,

b) Nas zonas “limiar” e de “transição” podem ser adotadas duas linhas adicionais de luminárias, afastadas cerca de 3,0m* (três metros) da linha central, de modo a acomodar os equipamentos adicionais necessários ao reforço de iluminação nessas zonas, totalizando 3 linhas de luminárias.

** As medidas devem ser confirmadas no projeto.*

Os arranjos 1 e 2 são detalhados nas seções transversais abaixo:

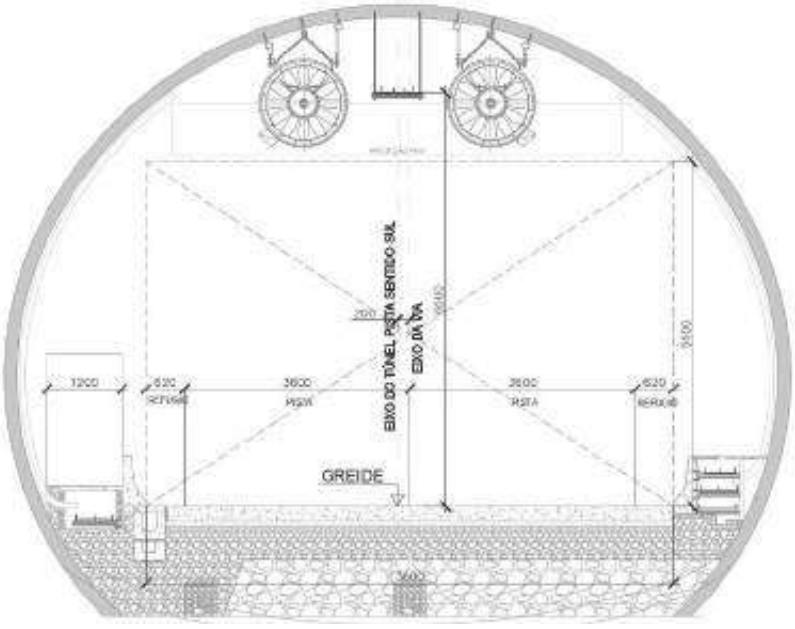


Figura 15 - Seção Transversal Típica para o arranjo 1.

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11328

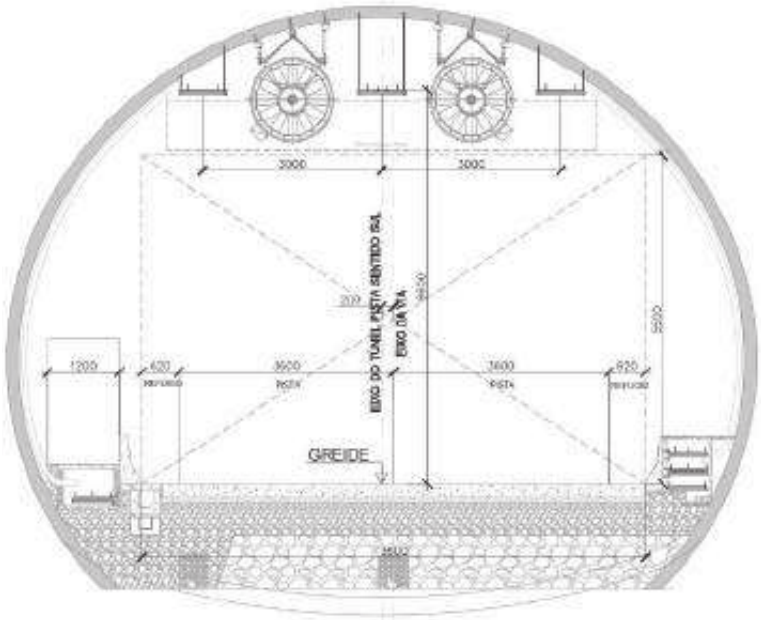


Figura 16 - Seção Transversal Típica para arranjo 2

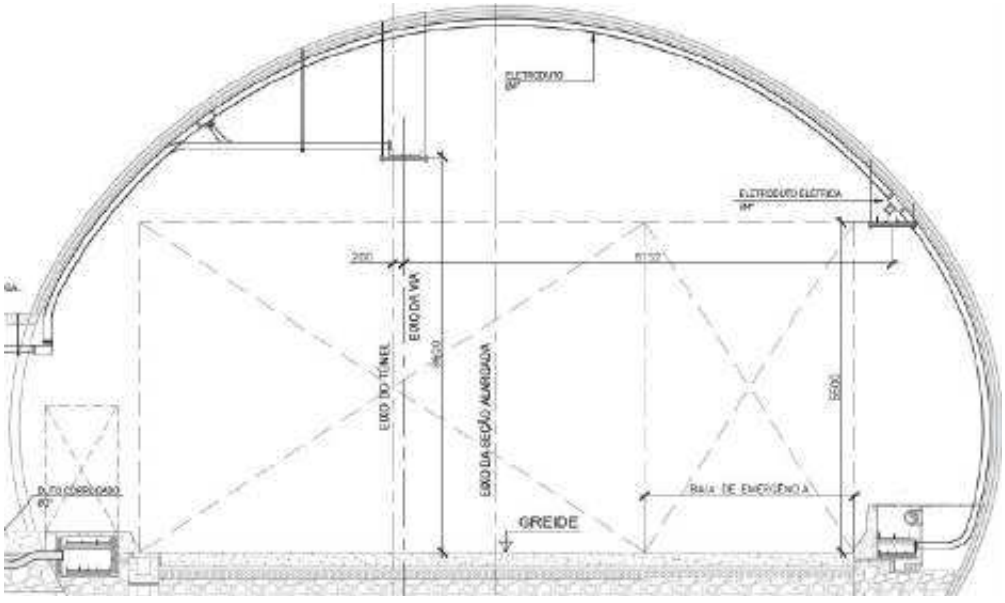


Figura 17 - Seção Transversal alargada – Zona interior

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11329

O patamar inferior e superior para o Flicker (CIE88), é respectivamente, 2,5Hz e 15Hz. As distâncias entre as luminárias consecutivas (medidas de eixo a eixo) devem estar no seguinte intervalo:

- Entre 0 m e 1,50 m, ou
- Entre 8,90 m e 11,60m.

É vedada a instalação de luminárias consecutivas no intervalo entre 1,50m e 8,90m e com distâncias superiores a 11,60m.

10. INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS:

As empresas PROPONENTES devem apresentar suas propostas contendo as seguintes informações:

a) Estudos luminotécnicos que atendam às especificações contidas neste documento;

b) Planilhas de quantidades, baseada nos estudos apresentados;

c) Catálogos e folhas de dados de todos os produtos ofertados;

d) Carta informando os modelos / “part-numbers” completos dos modelos de equipamentos ofertados e utilizados em sua proposta técnica;

e) Desenhos ou informações de arranjo que contenham a geometria de instalação e o arranjo das luminárias utilizado nos cálculos apresentados;

f) Identificação e classificação de cada um dos equipamentos de iluminação em:

- Uso em caso de operação diurna (OD)
- Uso em caso de operação noturna (ON)
- Equipamentos de Iluminação Ininterrupta (EII)

g) Arquivos com as informações fotométricas das luminárias propostas em formato IES e LDT (Eulumdat) para uso em softwares de cálculo luminotécnico;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11330

h) Relatório de Testes elétricos e fotométricos realizados por laboratório acreditado pela Rede Brasileira de Calibração – RBC ou laboratório internacional de reconhecida qualidade conforme IESNA LM-79-08 ("*Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products*") ou outros ensaios contendo metodologia similar e os mesmos dados para todos os produtos ofertados, inclusive para os mesmos modelos;

Os testes devem conter, no mínimo:

- Fluxo luminoso total;
- Distribuição da intensidade luminosa
- Características elétricas e de potência;
- Eficácia luminosa;
- Colorimetria: CRI, CCT;

i) Relatório de testes dos LEDs / módulos de LEDs utilizados nas luminárias ofertadas a serem realizados por laboratório acreditado pela Rede Brasileira de Calibração – RBC ou laboratório internacional de reconhecida qualidade conforme IESNA LM-80-08 ("*Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources*") para todos os LEDs aplicados nos produtos ofertados, inclusive para os mesmos modelos;

j) Cálculo da projeção da vida útil das luminárias ofertadas em conformidade com o procedimento IESNA TM-21-11, utilizando como referência os dados do relatório de testes IESNA LM-80-08, apresentando a vida útil da luminária em horas de funcionamento até atingir 70% do fluxo luminoso inicial;

k) Especificação do sistema de suportação e cargas das luminárias dos túneis;

l) Lista contendo todos os cabos, conectores e insumos necessários à instalação e colocação em operação do sistema de controle das luminárias dos tuneis;

m) Descrição detalhada da cobertura das garantias, incluindo prazos e descrevendo as responsabilidades da CONTRATANTE e da CONTRATADA;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11331

n) Carta Informando o modelo dos LEDs aplicados nas luminárias ofertadas**, a corrente dos drivers e a temperatura de trabalho no invólucro das luminárias**, conforme relatório de testes em laboratório.

11. SISTEMA DE CONTROLE

Um sistema de controle adequado é fundamental para a aplicação do sistema de iluminação dos tuneis. Assim, todas as luminárias devem ser equipadas com *drivers* "dimerizáveis", seja por meio de protocolo DALI ou interface analógica 0-10V em porta de controle especifica para este fim. As especificações do sistema de controle devem ser integralmente cumpridas e seguem abaixo.

11.1. FUNCIONALIDADES DO SISTEMA DE CONTROLE

O sistema de Controle da Iluminação Operacional deve apresentar as seguintes funcionalidades:

- Permitir o controle do brilho de cada uma das luminárias, individualmente e de modo manual ou automático entre 25% e 100%;
- Controle, de modo automático, do nível de iluminação de cada um dos túneis, baseado nos dados de sensores e nos parâmetros previamente configurados;
- Ajustar, de modo automático, a curva de redução entre o nível de iluminamento na zona de limiar e o nível na zona interior, com base na informação fornecida pelas câmeras fotométricas;
- Ajustar, de modo automático, o brilho da luminária nas zonas de limiar, de transição, interior e de saída, com base na informação fornecida pelos fotômetros instalados nestas zonas em função da acumulação de sujeira nas luminárias.
- Ajustar, de modo automático o nível de iluminação nas zonas interiores dos túneis em função do volume de tráfego, com dados fornecidos pelo sistema de automação e controle.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11332

- Ajustar, de modo automático, o nível de iluminação na zona de transição, em função das condições meteorológicas, com dados fornecidos pelo sistema de automação e controle.
- Fornecer, individualmente, o estado de cada uma das luminárias (acesa, nível de brilho atual, apagada, em falha, pronta para o uso ou indisponível)
- Desconectar da rede elétrica os drivers das luminárias que estejam desligadas.
- Contabilizar:
  - Tempo de uso de cada luminária;
  - Consumo de energia de cada luminária;

11.2. SENSORIAMENTO PARA O SISTEMA DE CONTROLE

O sistema de controle da iluminação deve ser equipado, no mínimo, com os seguintes sensores:

- Câmeras fotométricas instaladas nas zonas de aproximação dos emboques dos túneis, de modo a captar a luminância na zona de adaptação (área externa)
- Câmeras fotométricas instaladas nas zonas Limiares de cada túnel, de modo a captar a luminância;
- Câmeras fotométricas instaladas nas zonas interiores, a cada 500m
- Luxímetro exterior, instalado junto ao emboque de cada túnel, de modo a captar a iluminância externa nas zonas de entrada e saída;
- Luxímetros interiores, específicos para uso em túneis, a serem instalados nas seguintes zonas:
  - Limiar
  - Transição
  - Interior (a cada 500 metros)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11333

Túnel	Compr Túnel (m)	Comprimentos Zonas			Luminancímetros			Luxímetros			
		Limiar (m)	Transição (m)	Interior (m)	Exterior	Limiar	Interior	Exterior	Limiar	Transição	Interior
T101N	294	149	106	NA	1	1	-	2	1	1	-
T101S	294	129	106	NA	1	1	-	2	1	1	-
T102N	384	127	106	NA	1	1	-	2	1	1	-
T102S	407	161	106	NA	1	1	-	2	1	1	-
T301N	2266	135	402	1594	1	1	3	2	1	1	3
T301S	2270	124	402	1621	1	1	3	2	1	1	3
T302/401N	3532	136	402	2859	1	1	6	2	1	1	6
T302/401S	3520	137	402	2845	1	1	6	2	1	1	6
T402N	240	125	110	NA	1	1	-	2	1	1	-
T402S	227	148	114	NA	1	1	-	2	1	1	-
					10	**10**	**18**	**20**	**10**	**10**	**18**

Tabela 6 – Quantitativo de luxímetros e luminancímetros conforme cada túnel

O sistema de controle da iluminação também deve ser equipado com entradas de comando de sistemas externos que permitam as seguintes variáveis de entrada:

- Comandos recebidos do sistema de automação e controle, por exemplo, para o modo emergência;
- Modo de teste, permitindo uma rotina de testes e manutenção;
- Dados de tráfego, permitindo o ajuste da iluminação em função do volume de tráfego e, também, permitindo o desligamento de parte da iluminação quando os tuneis estiverem sem tráfego.

11.3. OUTRAS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE CONTROLE

O Sistema de controle da iluminação a ser proposto deve ser um sistema específico para o controle de iluminação em túneis. Não são aceitos sistemas de “telegestão de iluminação pública” para este fim.

Toda a comunicação entre dispositivos do sistema, incluindo luminárias, sensores, concentradores, interfaces e outros deve ser por meio físico, utilizando-se cabo de dados

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11334

específico para este fim, cabos de fibras ópticas e/ou comunicação pelo próprio cabo de energia elétrica, utilizando-se a tecnologia PLC – Power Line Communication. Não são aceitas soluções de comunicação sem fio para este sistema.

Todo o Sistema de Controle da Iluminação deve funcionar localmente de modo que possa ser integrado com o sistema SCADA do Túnel. Desta forma, não pode ser solução baseada em serviço na Web.

O sistema de controle das luminárias deve ter uma interface específica para monitoramento e controle de cada um dos dispositivos, baseado em um mapa sinóptico. Neste mapa deve ser possível identificar o estado de todas as luminárias, as que se encontram em falha, os níveis de brilho de cada uma e os alarmes do sistema.

12. GARANTIA

O Fornecedor deverá apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deverão ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Deve ser apresentada garantia de performance, ou seja, o fornecedor deve garantir que seu sistema atende aos requisitos constantes da Especificação Técnica, das Circulares de Esclarecimentos e das normas técnicas aplicáveis. Desta forma, os cálculos apresentados para o dimensionamento do sistema devem considerar a “manutenção de fluxo luminoso” e a garantia de performance deve estar explicita nas condições de garantia ofertadas.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11335

13. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem até a Obra.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11336

14. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **28 (vinte e oito)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11337

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E01/141	0

Emissão:	Folha:
10/02/2022	**1 de 128**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Lista de Materiais – Cabos de força – Geral

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T-101
DE-SPD000099-082.083-027-E01/001 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/002 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/003
DE-SPD000099-082.083-027-E01/004

T-102
DE-SPD000099-082.083-027-E01/021 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/022 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/023
DE-SPD000099-082.083-027-E01/024 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/025

T-301
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/043
DE-SPD000099-082.083-027-E01/044 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/045
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/062 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/063
DE-SPD000099-082.083-027-E01/064 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/065

T-302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/082 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/083
DE-SPD000099-082.083-027-E01/084 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/085
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/102 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/103
DE-SPD000099-082.083-027-E01/104 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/105

T-402
DE-SPD000099-082.083-027-E01/121 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/122 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/123
DE-SPD000099-082.083-027-E01/124

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	**16/09/2022**	**R.S.R.B.**				
0B	**15/02/2022**	**R.S.R.B.**				
0A	**10/02/2022**	**R.S.R.B.**				

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11338

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. LISTA DE EQUIPAMENTOS 5
5. LISTA DE LOCAIS 6
6. LISTA DE INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS 7
6.1. SE-T101-001 7
6.2. SE-T102-001 12
6.3. SE-T301-001 17
6.4. SE-T301-002 30
6.5. SE-T302/401-001 43
6.6. SE-T302/401-002 77
6.7. SE-T402-001 112
7. LISTA DE MATERIAIS 117
8. GARANTIA TÉCNICA 127
9. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 128

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11339

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e fornecimento de cabos elétricos para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11340



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11341

3. INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar a lista de interligação de cabos referentes aos equipamentos de distribuição (painéis de distribuição, painéis de controle, transformadores e geradores), suas respectivas quantidades ,que serão lançadas entre Salas Elétricas (SE's) e Tuneis, da Rodovia Tamoios no Estado de São Paulo.

4. LISTA DE EQUIPAMENTOS

- **CCM** – CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES;
- **GMG** – GRUPO MOTOR DIESEL GERADOR;
- **PMT** – PAINEL DE MÉDIA TENSÃO;
- **PSAI** – PAINEL/QUADRO DE SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA
- **PSIE** – PAINEL DE ALIMENTAÇÃO SISTEMAS ININTERRUPTOS E EMERGÊNCIA;
- **PSIN** – PAINEL/QUADRO DE SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO NORMAL;
- **QDF** – PAINEL/QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA;
- **QDSAI** – PAINEL/QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA;
- **QGBT** – PAINEL /QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11342

5. LISTA DE LOCAIS

- **SE-T101-001;**
- **SE-T102-001;**
- **SE-T301-001;**
- **SE-T301-002;**
- **SE-T302/401-001;**
- **SE-T302/401-002;**
- **SE-T402-001;**

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11343

6. LISTA DE INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

6.1. SE-T101-001

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	2	1	150	150	150	150	95	38	375
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	TIE	GERADORES 250KVA	1	1	240	240	240	-	240	150	563
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	TIE	GERADORES 250KVA	1	1	240	240	240	-	240	150	563
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	B-T101.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	1	4	25	25	25	-	25	125	156
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	QDF-SE.T101.001-001	QDF-SE.T101.001-001	2	1	95	95	95	95	95	38	469
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	PSIE-SE.T101.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	6	6	6	6	6	38	47
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	PSIE-SE.T101.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	6	6	6	6	6	38	47
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	QDSAI-SE.T101.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
PSIE	SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	20	25
PSIE	SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	16	16	16	16	16	38	47
PSIE	SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001	QDSAI-SE.T101.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	1	1	95	-	-	95	95	38	141
QDF	SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	2	1	95	95	95	95	95	20	250
QDF	SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	PSIN-SE101.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	240	240	240	240	240	50	313
QDSAI	SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
QDSAI	SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
QDSAI	SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	PSAI-SE101.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	6	6	6	6	6	50	63
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	240	240	240	240	240	38	234
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT-SE101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT-T101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	288	359
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11344

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT-T101.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	375	469
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT-T101.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	375	469
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11345

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	16	-	-	16	16	500	625
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	288	359
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	375	469
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT-T101.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	375	469
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-SE101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-SE101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN-T101.S-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT-T101.S-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE-T101.S-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO-T101-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	20	25
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2-T101-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	20	25
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC-T101-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	20	25
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD-T101.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD-T101.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	111	139
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11346

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	4	-	-	4	4	125	156
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE-T101.S-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO-T101-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2-T101-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC-T101-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN-T101.S-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT-T101.S-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD-T101.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN-T101.N-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT-T101.N-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE-T101.N-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO-T101-003	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	50	63

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11347

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2-T101-003	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	50	63
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC-T101-003	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	50	63
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD-T101.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD-T101.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	163	203
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN-T101.N-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT-T101.N-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE-T101.N-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	60	75
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO-T101-004	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2-T101-004	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC-T101-004	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD-T101.N-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	50	63
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	4	-	-	4	4	125	156

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11348

6.2. SE-T102-001

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	185	185	185	185	185	38	703
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	QGBT-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	QGBT-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	95	95	95	95	95	19	117
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	B-T102.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	1	4	10	10	10	-	10	125	156
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.N-005	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	324	405
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.N-006	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	339	424
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.S-001	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	347	433
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.S-002	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	362	452
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.N-003	JATO VENTILADOR	1	1	70	70	70	-	70	474	2370
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.N-004	JATO VENTILADOR	1	1	70	70	70	-	70	489	2445
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.S-003	JATO VENTILADOR	1	1	70	70	70	-	70	497	2483
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.S-004	JATO VENTILADOR	1	1	70	70	70	-	70	512	2558
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.N-001	JATO VENTILADOR	1	1	70	70	70	-	70	624	3120
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102N-002	JATO VENTILADOR	1	1	95	95	95	-	95	638	3188
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.S-005	JATO VENTILADOR	1	1	95	95	95	-	95	648	3240
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.S-006	JATO VENTILADOR	1	1	95	95	95	-	95	663	3315
QGBT	SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	120	120	120	120	120	38	703
QGBT	SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	CCM-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
QGBT	SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	CCM-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	240	240	240	240	240	19	117
QGBT	SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	QDF-SE.T102.001-001	QDF-SE.T101.001-001	1	1	185	185	185	185	185	38	234
QGBT	SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	PSIE-SE.T102.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	6	6	6	6	6	38	47
QGBT	SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	PSIE-SE.T102.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	6	6	6	6	6	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11349

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QGBT	SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	QDSAI-SE.T102.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
PSIE	SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	16	16	16	16	16	38	47
PSIE	SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	16	16	16	16	16	38	47
PSIE	SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	QDSAI-SE.T102.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	1	1	95	-	-	95	95	38	141
QDF	SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	185	185	185	185	185	38	234
QDF	SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	PSIN-SE102.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	185	185	185	185	185	50	313
QDSAI	SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
QDSAI	SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
QDSAI	SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	PSAI-SE102.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	185	185	185	185	185	38	234
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT-SE102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT-T102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	500	625
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT-T102.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	288	359
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11350

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT-T102.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	500	625
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT-T102.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	500	625
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-SE102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-SE102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN-T102.S-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	204	255
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT-T102.S-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	204	255

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11351

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE-T102.S-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO-T102.S-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	60	75
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2-T102.S-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	60	75
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC-T102.S-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	60	75
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD-T102.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	105	131
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD-T102.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	105	131
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	16	-	-	16	16	283	353
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	124	155
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	124	155
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	153	191
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	153	191
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	4	-	-	4	4	125	156
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE-T102.S-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	89	111
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO-T102.S-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2-T102.S-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC-T102.S-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN-T102.S-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	128	159
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT-T102.S-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	128	159
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD-T102.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	143	178
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	16	-	-	16	16	283	353
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	183	228
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	183	228

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11352

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	154	192
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	154	192
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	10	-	-	10	10	260	325
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN-T102.N-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	113	141
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT-T102.N-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	113	141
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE-T102.N-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	105	131
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO-T102.N-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2-T102.N-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC-T102.N-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD-T102.N-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	45	56
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	16	-	-	16	16	283	353
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	124	155
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	124	155
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	153	191
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	153	191
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	4	-	-	4	4	125	156
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	116	145
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	145	181
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE-T102.N-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	111	139
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO-T102.N-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2-T102.N-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC-T102.N-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN-T102.N-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	113	141
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT-T102.N-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	113	141

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11353

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD-T102.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD-T102.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	50	63
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	10	-	-	10	10	183	228
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	183	228
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	154	192
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	154	192
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	4	-	-	4	4	125	156

6.3. SE-T301-001

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	185	185	185	185	185	38	703
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	QGBT-SE.T301.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	QGBT-SE.T301.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	95	95	95	95	50	19	117
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	B-T301.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	1	4	10	10	10	-	10	125	156
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11354

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.S-001	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	345	431
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.S-002	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	360	450
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.S-003	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	95	975	4875
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.S-004	JATO VENTILADOR	2	1	70	70	70	-	35	1001	10005
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-007	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	70	1689	16890
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-008	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	70	1698	16980
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-009	JATO VENTILADOR	2	1	95	95	95	-	50	1316	13155
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-010	JATO VENTILADOR	2	1	95	95	95	-	50	1331	13305
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-011	JATO VENTILADOR	1	1	120	120	120	-	70	864	4320
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-012	JATO VENTILADOR	1	1	120	120	120	-	70	890	4448
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-013	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	342	428
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-014	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	327	409
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.001-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	564	705
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.001-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	564	705
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.002-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	941	1176
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.002-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	941	1176
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.003-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1311	1639
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.003-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1316	1644
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.004-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1674	2093
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.004-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1682	2102
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.005-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1716	2145
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.005-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1710	2138
QGBT	SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	185	185	185	185	185	38	703
QGBT	SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	CCM-SE.T301.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
QGBT	SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	CCM-SE.T301.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	240	240	240	240	240	19	117
QGBT	SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	QDF-SE.T301.001-001	QDF-SE.T301.001-001	1	1	240	240	240	240	240	38	234

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11355

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QGBT	SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	PSIE-SE.T301.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QGBT	SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	PSIE-SE.T301.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QGBT	SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	QDSAI-SE.T301.001-001	QDSAI-SE.T301.001-001	1	5	35	35	35	35	35	38	47
PSIE	SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	50	50	50	50	50	38	47
PSIE	SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	2	1	150	-	-	150	95	38	281
PSIE	SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	QDSAI-SE.T301.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	2	1	150	-	-	150	95	38	281
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	2	1	95	95	95	95	50	38	469
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-SE301.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	50	63
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-SE301.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	2	1	95	95	95	95	50	546	6825
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	546	683
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	95	95	95	95	50	923	5766
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	923	1153
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.003-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	1298	1622
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.003-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	1293	1616
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.005-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	70	70	70	70	35	1698	10613
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.005-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	70	70	70	70	35	1692	10575
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-SE301.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-SE301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	25	25	25	25	25	546	683
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	25	25	25	25	25	546	683
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	923	1153
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	923	1153
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.003-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1298	1622

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11356

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.003-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1293	1616
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.005-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1698	2123
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.005-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	35	1692	10575
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	50	50	50	50	50	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RMT-SE301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N17	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N18	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RMT-SE301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RMT-SE301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	PMV-T301.S-001	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	183	229
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	CAN-T301.S-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	168	210
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	SAT-T301.S-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	176	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	ANE-T301.S-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	222	278
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	NO2-T301.S-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	218	272
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	OPC-T301.S-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	218	272
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	CO-T301.S-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	218	272
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	STD-T301.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	240	300

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11357

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	STD-T301.N-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	245	306
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	1S.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	231	289
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	1S.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	244	305
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	1S.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	231	289
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	1S.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	244	305
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RMT-SE301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	2N.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	2N.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	2N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RMT-SE301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RMT-SE301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	PMV-T301.N-006	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	183	229
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	CAN-T301.N-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	168	210
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	SAT-T301.N-006	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	176	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	2N.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	143	178
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	2N.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	143	178
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	2N.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	143	178
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	2N.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	143	178
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	4	-	-	4	4	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	TCS-SE.T301.001	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11358

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	35	35	35	35	35	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N19	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N20	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N21	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N22	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N23	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N24	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N25	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N26	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N27	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	SP-TL301.001-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	STD-T301.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	189	236
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	STD-T301.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	236	294
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	1S.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	1S.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11359

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	1S.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	1S.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	1S.E30	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	DB-T301.S-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	1S.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	2N.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	2N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	2N.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	SP-TL301.001-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	STD-TL301.001-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	STD-T301.N-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	231	289
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	STD-T301.N-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	194	242
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	2N.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	2N.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	2N.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11360

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	2N.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	DB-T301.N-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	2N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	2N.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	SP-TL301.002-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	1S.N28	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	1S.N29	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	1S.N30	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	1S.N31	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	1S.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	1S.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	PMV-T301.S-002	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	222	278
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	SAT-T301.S-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	149	186
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	ANE-T301.S-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	108	135

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11361

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	NO2-T301.S-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	104	129
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	OPC-T301.S-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	104	129
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	CO-T301.S-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	104	129
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	1S.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	1S.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	1S.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	1S.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	1S.E31	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	1S.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	1S.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	SP-TL301.002-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	2N.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	2N.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	2N.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	SAT-T301.N-005	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	162	203

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11362

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	STD-TL301.002-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	STD-T301.N-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	239	298
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	2N.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	2N.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	2N.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	2N.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	2N.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	2N.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	1S.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	1S.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	1S.N32	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	SP-TL301.003-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	STD-T301.S-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	243	304
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	1S.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	1S.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	1S.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11363

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	1S.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	1S.E32	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	DB-T301.S-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	2N.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	2N.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	2N.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	2N.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	1S.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	1S.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	2N.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	2N.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	2N.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	SP-TL301.003-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	SAT-T301.N-004	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	252	315
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	ANE-T301.N-004	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	174	218
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	CO-T301.N-004	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	170	212

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11364

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	NO2-T301.N-004	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	170	212
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	OPC-T301.N-004	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	170	212
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	PMV-T301.N-005	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	254	317
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	ANE-T301.N-005	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	176	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	CO-T301.N-005	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	171	214
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	NO2-T301.N-005	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	171	214
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	OPC-T301.N-005	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	171	214
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	STD-TL301.003-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	DB-T301.N-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	2N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	2N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	1S.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	1S.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	1S.N33	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	275	344
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SAT-T301.S-003	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	249	311
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SP-TL301.004-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SP-TL301.005-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11365

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	PMV-T301.S-003	PMV Túnel	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	ANE-T301.S-003	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	101
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	NO2-T301.S-003	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	OPC-T301.S-003	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	CO-T301.S-003	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	STD-T301.S-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	260	324
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	STD-T301.S-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	243	304
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	1S.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	1S.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	1S.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	1S.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	1S.E33	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	2N.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	2N.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	2N.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	SP-TL301.004-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	SP-TL301.005-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11366

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	PMV-T301.N-004	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	285	356
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	STD-TL301.005-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	STD-T301.N-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	236	294
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	STD-T301.N-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	261	326
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	2N.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	2N.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	2N.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	2N.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	1S.E34	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156

6.4. SE-T301-002

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	150	150	150	150	150	38	703
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	QGBT-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	QGBT-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	95	95	95	95	50	19	117
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	B-T301.002-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	1	4	10	10	10	-	10	125	156
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	TIE	GERADORES 850KVA	4	1	185	185	185	-	185	125	2500
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	TIE	GERADORES 850KVA	4	1	185	185	185	-	185	125	2500

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11367

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	TIE	GERADORES 850KVA	4	1	185	185	185	-	185	125	2500
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.N-001	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	359	448
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.N-002	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	374	467
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.N-003	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	150	989	4943
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.N-004	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	150	1014	5070
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.N-005	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	120	1709	17085
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.N-006	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	120	1737	17370
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.006-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1698	2123
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.006-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1692	2115
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.007-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1323	1654
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.007-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1317	1646
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.008-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	1035	1294
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.008-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	1038	1298
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.009-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	948	1185
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.009-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	948	1185
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.S-005	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	150	971	4853
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.S-006	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	150	993	4965
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.010-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	573	716
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.010-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	575	718
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.S-007	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	339	424
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.S-008	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	354	443
QGBT	SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	185	185	185	185	185	38	703
QGBT	SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	CCM-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
QGBT	SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	CCM-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	240	240	240	240	240	19	117
QGBT	SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	QDF-SE.T301.002-001	QDF-SE.T301.002-001	1	1	240	240	240	240	240	38	234
QGBT	SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	PSIE-SE.T301.002-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	35	35	35	35	35	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11368

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QGBT	SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	PSIE-SE.T301.002-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QGBT	SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	QDSAI-SE.T301.002-001	QDSAI-SE.T301.002-001	1	5	35	35	35	35	35	38	47
PSIE	SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	50	50	50	50	50	38	47
PSIE	SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	2	1	150	-	-	150	150	38	281
PSIE	SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	QDSAI-SE.T301.002-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	2	1	150	-	-	150	150	38	281
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	240	240	240	240	240	38	234
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-SE301.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-SE301.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	50	63
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.006-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	70	70	70	70	70	1674	10463
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.006-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	1680	2100
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.007-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	1299	1624
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.007-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	1305	1631
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.009-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	930	1163
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.009-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	70	70	70	70	70	930	5813
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.010-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	555	694
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.010-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	185	185	185	185	95	557	3478
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-SE301.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-SE301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	4	10	10	10	-	10	174	218
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1680	10500
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1299	1624
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1305	1631
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.003-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	930	1163
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.003-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	930	1163

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11369

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.005-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	25	25	25	25	25	555	694
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.005-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	25	25	25	25	25	557	696
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RMT-SE301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	2S.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	2S.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	2S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	PMV-T301.S-006	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	218	272
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	CAN-T301.S-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	SAT-T301.S-006	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	189	236
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	STD-T301.S-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	263	328
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	STD-T301.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	275	343
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	ATS-SE.T301.002	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	DB-T301.S-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	2S.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	231	289
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	2S.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	244	305
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	2S.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	231	289
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	2S.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	244	305
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RMT-SE301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RMT-SE301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	50	50	50	50	50	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RMT-SE301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11370

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N17	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N18	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	PMV-T301.N-001	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	218	272
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	CAN-T301.N-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	SAT-T301.N-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	189	236
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	ANE-T301.N-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	267	334
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	CO-T301.N-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	263	328
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	NO2-T301.N-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	263	328
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	OPC-T301.N-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	263	328
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	1N.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	271	339
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	1N.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	256	320
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	1N.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	271	339
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	1N.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	256	320
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RMT-SE301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RMT-SE301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	1N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	1N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11371

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	2S.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	2S.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	1N.N33	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	2S.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	6	-	-	6	6	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	SP-TL301.006-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	SAT-T301.S-004	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.E34	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	DB-T301.S-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	1N.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	1N.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11372

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	1N.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	1N.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	PMV-T301.N-003	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	246	308
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	SAT-T301.N-003	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	147	184
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	ANE-T301.N-003	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	257
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	NO2-T301.N-003	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	201	251
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	CO-T301.N-003	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	204	255
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	OPC-T301.N-003	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	201	251
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	SP-TL301.006-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	STD-TL301.006-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	1N.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	1N.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	1N.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	1N.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	DB-T301.N-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	SP-TL301.007-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11373

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	2S.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	2S.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	2S.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	PMV-T301.S-004	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	215	268
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	ANE-T301.S-004	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	75	94
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	NO2-T301.S-004	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	OPC-T301.S-004	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	CO-T301.S-004	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	SP-TL301.008-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	138	173
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	STD-T301.S-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	245	306
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	STD-T301.S-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	242	302
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	2S.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	2S.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	2S.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	2S.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	2S.E33	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11374

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	1N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	1N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	1N.N32	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	SP-TL301.007-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	SP-TL301.008-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	137	171
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	STD-TL301.007-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	STD-T301.N-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	231	289
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	1N.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	1N.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	1N.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	1N.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	1N.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	1N.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	2S.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11375

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	2S.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	2S.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	2S.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	SP-TL301.009-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	SAT-T301.S-005	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	83	103
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	PMV-T301.S-005	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	221	276
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	STD-T301.S-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	240	300
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	2S.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	2S.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	2S.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	2S.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	2S.E32	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	DB-T301.S-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	DB-T301.N-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	1N.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	1N.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	2S.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11376

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	1N.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	1N.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	1N.N28	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	225	281
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	1N.N29	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	225	281
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	1N.N30	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	225	281
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	1N.N31	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	PMV-T301.N-002	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	203	253
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	SAT-T301.N-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	ANE-T301.N-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	249
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	CO-T301.N-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	195	244
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	NO2-T301.N-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	195	244
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	OPC-T301.N-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	195	244
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	SP-TL301.009-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	STD-TL301.009-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	STD-T301.N-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	248	309
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	1N.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	1N.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	1N.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11377

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	1N.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	2S.E31	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	2S.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RMT-TL301.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RMT-TL301.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	AMD-TL301.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	AMD-TL301.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	2S.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	2S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	2S.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	STD-T301.S-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	181	227
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	2S.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	2S.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	2S.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	2S.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	2S.E30	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	DB-T301.S-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	2S.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	2S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	35	35	35	35	35	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RMT-TL301.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RMT-TL301.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	AMD-TL301.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	AMD-TL301.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11378

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N19	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N20	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N21	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N22	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N23	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N24	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N25	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N26	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N27	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	STD-TL301.010-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	STD-T301.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	185	231
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	STD-T301.N-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	227	283
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	1N.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	1N.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	1N.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	1N.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	DB-T301.N-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	1N.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11379

6.5. SE-T302/401-001

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	400	400	400	400	400	38	703
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	95	95	95	95	95	19	117
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	B-T302/401.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	1	4	10	10	10	-	10	125	156
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-001	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	329	411
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-002	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	342	428
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-003	JATO VENTILADOR	1	1	70	70	70	-	70	510	1913
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-004	JATO VENTILADOR	1	1	70	70	70	-	70	521	1952
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-005	JATO VENTILADOR	1	1	120	120	120	-	120	872	4358
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-006	JATO VENTILADOR	1	1	120	120	120	-	120	881	4403
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-007	JATO VENTILADOR	2	1	70	70	70	-	70	1142	11415

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11380

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-008	JATO VENTILADOR	2	1	70	70	70	-	70	1151	11505
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-009	JATO VENTILADOR	2	1	95	95	95	-	95	1412	14115
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-010	JATO VENTILADOR	2	1	95	95	95	-	95	1421	14205
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-011	JATO VENTILADOR	2	1	150	150	150	-	150	1956	19560
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-012	JATO VENTILADOR	2	1	150	150	150	-	150	1961	19605
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-013	JATO VENTILADOR	3	1	120	120	120	-	120	2664	39960
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-014	JATO VENTILADOR	3	1	120	120	120	-	120	2684	40253
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.N-007	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	120	1769	17685
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.N-008	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	120	1778	17775
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.N-009	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	150	1020	5100
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.N-010	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	150	1043	5213
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.N-011	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	303	379
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.N-012	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	320	399
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.011-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	16	16	16	-	16	2742	3428
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.011-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	16	16	16	-	16	2742	3428
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.010-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2532	3165
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.010-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2529	3161

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11381

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.009-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2253	2816
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.009-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2246	2807
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.008-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2217	2771
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.008-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2210	2762
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.007-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1976	2469
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.007-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1964	2454
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.006-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1698	2123
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.006-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1686	2108
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.005-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1421	1776
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.005-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1409	1761
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.004-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1190	1487
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.004-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1179	1474
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.003-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1143	1429
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.003-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1131	1414
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.002-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	5	4	4	4	4	4	813	1016
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.002-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	5	4	4	4	4	4	801	1001
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.001-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	488	609

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11382

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.001-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	480	600
QGBT	SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	400	400	400	400	400	38	703
QGBT	SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
QGBT	SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	240	240	240	240	240	19	117
QGBT	SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	QDF-SE.T302/401.001-001	QDF-SE.T302/401.001-001	1	1	500	500	500	500	300	38	234
QGBT	SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	1	95	95	95	95	95	38	234
QGBT	SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	1	95	95	95	95	95	38	234
QGBT	SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	1	1	95	95	95	95	95	38	234
PSIE	SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	95	95	95	95	95	38	234
PSIE	SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	2	1	240	-	-	240	240	38	281
PSIE	SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	3	1	150	-	-	150	150	38	422
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	500	500	500	500	300	38	234
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-SE302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	50	63
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-SE302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	50	63
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	120	120	120	120	120	468	2925
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	120	120	120	120	120	476	2972
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	95	95	95	95	95	789	4931

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11383

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	95	95	95	95	95	801	5006
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.003-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	1119	1399
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.003-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	1131	1414
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.005-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	1397	1746
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.005-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	1409	1761
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.006-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	1738	2172
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.006-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	1686	2108
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.007-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	70	70	70	70	70	1952	12197
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.007-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	70	70	70	70	70	1964	12272
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.009-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	2234	2792
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.009-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	2241	2801
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.010-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	2517	3146
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.010-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	2520	3150
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	95	95	95	95	95	38	234
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	95	95	95	95	95	38	234
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-SE302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-SE302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11384

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	16	16	16	16	16	468	585
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	16	16	16	16	16	476	594
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	789	986
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	801	1001
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.003-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	1119	1399
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.003-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1131	1414
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.005-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1397	1746
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.005-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1409	1761
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.006-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1674	10463
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.006-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1686	10538
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.007-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1952	12197
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.007-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1964	12272
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.009-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	2234	13959
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.009-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	2241	14006
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.010-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	2517	15731
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.010-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	2520	15750
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	50	50	50	50	50	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11385

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	275	344
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N40	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N41	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N42	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N43	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	238	297
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N44	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N45	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N46	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N47	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	238	297
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	218	272
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	PMV-T302/401.S-001	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	180	225
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	CAN-T302/401.S-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	SAT-T302/401.S-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	155	193

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11386

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	ANE-T302/401.S-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	234	293
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	CO-T302/401.S-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	230	287
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	NO2-T302/401.S-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	230	287
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	OPC-T302/401.S-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	230	287
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	STD-T302/401.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	245	306
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	TCS-SE.T302/401.001	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	1S.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	1S.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	1S.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	1S.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	50	50	50	50	50	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	275	344
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N40	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N41	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11387

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N42	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N43	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	238	297
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N44	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N45	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N46	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N47	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	238	297
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	218	272
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ANE-T302/401.N-008	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	237	296
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	CO-T302/401.N-008	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	233	291
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	NO2-T302/401.N-008	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	233	291
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	OPC-T302/401.N-008	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	233	291
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	PMV-T302/401.N-008	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	180	225
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	CAN-T302/401.N-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	SAT-T302/401.N-008	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	155	193

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11388

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	STD-T302/401.S-019	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	230	287
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	2N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	1N.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	1N.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	1N.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	1N.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ATS-SE.T302/401.002	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	25	25	25	25	25	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	275	344
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	188	234

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11389

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N52	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N53	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	SP-TL302/401.001-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	AMD-TL302/401.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	AMD-TL302/401.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	STD-T302/401.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	144	180
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	STD-T302/401.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	210	263
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	1S.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	1S.E147	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	DB-T302/401.S-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	1S.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	1S.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11390

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	1S.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	1S.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	LUM-T302/401.S-001	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	LUM-T302/401.S-002	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	25	25	25	25	25	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	275	344
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N52	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N53	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11391

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	SP-TL302/401.001-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	AMD-TL302/401.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	AMD-TL302/401.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	STD-TL302/401.001-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	STD-T302/401.S-017	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	212	264
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	STD-T302/401.S-018	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	155	193
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	2N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	2N.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	1N.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	1N.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	1N.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	1N.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	1S.E148	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	DB-T302/401.N-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11392

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	LUM-T302/401.N-008	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N54	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N55	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N56	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N57	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N58	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N59	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N60	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N61	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N62	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	LUM-T302/401.N-001	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11393

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	LUM-T302/401.N-002	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	SAT-T302/401.S-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	177	221
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	SP-TL302/401.002-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	AMD-TL302/401.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	AMD-TL302/401.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	1S.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	1S.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	1S.E79	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	1S.E80	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	1S.E81	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	1S.E82	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	2S.E36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11394

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N54	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N55	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N56	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N57	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N58	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N59	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N60	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N61	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N62	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	SAT-T302/401.N-007	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	132	165
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	ANE-T302/401.N-007	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	107	133

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11395

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	CO-T302/401.N-007	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	NO2-T302/401.N-007	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	OPC-T302/401.N-007	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	SP-TL302/401.002-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	AMD-TL302/401.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	AMD-TL302/401.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	STD-TL302/401.002-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	1N.E36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	2N.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	2N.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	1N.E79	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	1N.E80	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	1N.E81	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	1N.E82	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11396

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	2N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	2N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	1S.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	1S.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	ANE-T302/401.S-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	161	201
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	CO-T302/401.S-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	156	195
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	NOx-T302/401.S-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	156	195
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	OPC-T302/401.S-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	156	195
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	PMV-T302/401.S-002	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	152	189
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	SP-TL302/401.004-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	84	105
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	SP-TL302/401.003-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11397

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	AMD-TL302/401.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	AMD-TL302/401.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	STD-T302/401.S-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	216	270
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	1S.E83	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	1S.E84	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	1S.E85	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	1S.E86	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	1S.E149	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	DB-T302/401.S-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	LUM-T302/401.S-003	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	2N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	2N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11398

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	PMV-T302/401.N-007	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	153	191
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	SP-TL302/401.004-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	84	105
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	SP-TL302/401.003-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	AMD-TL302/401.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	AMD-TL302/401.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	STD-TL302/401.003-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	STD-T302/401.S-016	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	221	276
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	2N.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	2N.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	1N.E83	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	1N.E84	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	1N.E85	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	1N.E86	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11399

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	DB-T302/401.N-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	1S.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	1S.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	ANE-T302/401.S-003	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	201	251
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	CO-T302/401.S-003	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	197	246
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	NOx-T302/401.S-003	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	197	246
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	OPC-T302/401.S-003	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	197	246
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	SP-TL302/401.005-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	AMD-TL302/401.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	AMD-TL302/401.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11400

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	STD-T302/401.S-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	194	242
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	1S.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	1S.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	1S.E87	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	1S.E88	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	1S.E89	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	1S.E90	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	1S.E150	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	2N.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	2N.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	SP-TL302/401.005-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11401

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	AMD-TL302/401.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	AMD-TL302/401.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	STD-TL302/401.005-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	STD-T302/401.S-015	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	189	236
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	2N.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	2N.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	1N.E87	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	1N.E88	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	1N.E89	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	1N.E90	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	1S.E151	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	LUM-T302/401.N-007	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11402

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	1S.N10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	1S.N11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	1S.N63	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	PMV-T302/401.S-003	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	173	216
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	SAT-T302/401.S-003	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	89	111
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	SP-TL302/401.006-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	AMD-TL302/401.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	AMD-TL302/401.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	STD-T302/401.S-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	183	229
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	STD-T302/401.S-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	183	229
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	1S.E10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	1S.E11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	1S.E91	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11403

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	1S.E92	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	1S.E93	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	1S.E94	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	1S.E152	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	DB-T302/401.S-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	2N.N10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	2N.N11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	2N.N63	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	ANE-T302/401.N-006	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	CO-T302/401.N-006	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	SP-TL302/401.006-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11404

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	AMD-TL302/401.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	AMD-TL302/401.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	STD-TL302/401.006-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	NOx-T302/401.N-006	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	OPC-T302/401.N-006	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	SAT-T302/401.N-006	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	STD-T302/401.S-013	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	STD-T302/401.S-014	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	2N.E10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	2N.E11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	1N.E91	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	1N.E92	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	1N.E93	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	1N.E94	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	DB-T302/401.N-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11405

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	1S.N12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	1S.N13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	SP-TL302/401.007-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	AMD-TL302/401.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	AMD-TL302/401.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	STD-T302/401.S-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	189	236
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	1S.E12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	1S.E13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	1S.E95	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	1S.E96	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11406

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	1S.E97	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	1S.E98	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	1S.E153	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	LUM-T302/401.S-004	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RMT-TL302/401.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	2N.N12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	2N.N13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	SP-TL302/401.007-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RMT-TL302/401.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	AMD-TL302/401.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	AMD-TL302/401.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	STD-TL302/401.007-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11407

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	PMV-T302/401.N-006	PMV Túnel	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	114	143
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	STD-T302/401.S-012	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	174	218
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	2N.E12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	2N.E13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	1N.E95	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	1N.E96	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	1N.E97	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	1N.E98	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	LUM-T302/401.N-006	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	1S.N14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	1S.N15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	1S.N64	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11408

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	PMV-T302/401.S-004	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	189	236
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	ANE-T302/401.S-004	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	138	173
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	CO-T302/401.S-004	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	134	167
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	NOx-T302/401.S-004	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	134	167
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	OPC-T302/401.S-004	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	134	167
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	SP-TL302/401.009-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	AMD-TL302/401.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	AMD-TL302/401.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	SP-TL302/401.008-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	75	94
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	STD-T302/401.S-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	186	233
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	1S.E14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	20	25
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	1S.E15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	20	25
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	1S.E99	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	1S.E100	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11409

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	1S.E101	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	1S.E102	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	1S.E154	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	DB-T302/401.S-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	2N.N14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	2N.N15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	2N.N64	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	SP-TL302/401.009-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	AMD-TL302/401.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	AMD-TL302/401.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11410

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	STD-TL302/401.009-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	SP-TL302/401.008-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	75	94
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	2N.E14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	2N.E15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	1N.E99	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	1N.E100	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	1N.E101	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	1N.E102	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	1S.E155	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	DB-T302/401.N-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	1S.N16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	1S.N17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11411

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	SAT-T302/401.S-004	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	SP-TL302/401.010-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	AMD-TL302/401.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	AMD-TL302/401.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	1S.E16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	1S.E17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	1S.E103	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	1S.E104	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	1S.E105	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	1S.E106	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	1S.E156	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11412

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	2N.N16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	2N.N17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	SP-TL302/401.010-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	AMD-TL302/401.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	AMD-TL302/401.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	STD-TL302/401.010-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	ANE-T302/401.N-005	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	141	176
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	CO-T302/401.N-005	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	137	171
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	NOx-T302/401.N-005	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	137	171
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	OPC-T302/401.N-005	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	137	171
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	SAT-T302/401.N-005	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	197	246
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	STD-T302/401.S-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	159	199
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	STD-T302/401.S-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	197	246

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11413

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	2N.E16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	2N.E17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	1N.E103	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	1N.E104	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	1N.E105	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	1N.E106	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367

6.6. SE-T302/401-002

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	300	300	300	300	300	38	703
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	QGBT-SE.T302/401.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	QGBT-SE.T302/401.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	95	95	95	95	95	19	117
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	B-T302/401.002-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	1	4	10	10	10	-	10	125	156
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	TIE	GERADORES 850KVA	4	1	185	185	185	-	185	125	2500

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11414

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	TIE	GERADORES 850KVA	4	1	185	185	185	-	185	125	2500
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	TIE	GERADORES 850KVA	4	1	185	185	185	-	185	125	2500
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	TIE	GERADORES 850KVA	4	1	185	185	185	-	185	125	2500
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.N-001	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	309	386
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.N-002	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	326	407
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.N-003	JATO VENTILADOR	1	1	120	120	120	-	120	941	4703
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.N-004	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	150	969	4845
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.N-005	JATO VENTILADOR	1	1	300	300	300	-	300	1661	8303
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.N-006	JATO VENTILADOR	1	1	400	400	400	-	400	1686	8430
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-015	JATO VENTILADOR	2	1	150	150	150	-	150	2082	20820
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-016	JATO VENTILADOR	2	1	150	150	150	-	150	2069	20685
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-017	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	120	1722	17220
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-018	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	120	1709	17085
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-019	JATO VENTILADOR	2	1	95	95	95	-	95	1362	13620
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-020	JATO VENTILADOR	2	1	95	95	95	-	95	1347	13470
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-021	JATO VENTILADOR	3	4	35	35	35	-	35	1002	3758

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11415

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-022	JATO VENTILADOR	3	4	35	35	35	-	35	987	3701
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-023	JATO VENTILADOR	2	4	35	35	35	-	35	642	1605
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-024	JATO VENTILADOR	2	4	35	35	35	-	35	626	1564
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-025	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	372	465
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-026	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	356	444
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.022-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	491	613
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.022-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	513	641
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.021-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	542	677
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.021-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	528	660
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.020-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	843	1054
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.020-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	830	1037
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.019-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1169	1461
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.019-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1155	1444
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.018-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1205	1506
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.018-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1191	1489
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.017-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1446	1808

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11416

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.017-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1436	1794
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.016-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1724	2154
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.016-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1709	2136
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.015-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2003	2503
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.015-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1988	2484
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.014-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2234	2792
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.014-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2219	2773
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.013-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2279	2848
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.013-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2265	2831
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.012-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2556	3195
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.012-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2541	3176
QGBT	SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	240	240	240	240	240	38	703
QGBT	SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	CCM-SE.T302/401.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
QGBT	SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	CCM-SE.T302/401.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	240	240	240	240	240	19	117
QGBT	SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	QDF-SE.T302/401.002-001	QDF-SE.T302/401.002-001	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QGBT	SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	PSIE-SE.T302/401.002-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	1	120	120	120	120	120	38	234

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11417

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QGBT	SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	PSIE-SE.T302/401.002-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	1	120	120	120	120	120	38	234
QGBT	SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	QDSAI-SE.T302/401.002-001	QDSAI-SE.T302/401.002-001	1	1	120	120	120	120	120	38	234
PSIE	SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	120	120	120	120	120	38	234
PSIE	SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	2	1	300	-	-	300	300	38	281
PSIE	SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	QDSAI-SE.T302/401.002-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	3	1	185	-	-	185	185	38	422
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-SE302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-SE302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.011-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	2727	3409
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.011-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	2730	3413
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.012-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	2529	3161
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.012-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	2544	3180
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.013-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	2253	2816
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.013-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	2267	2833
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.015-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	1976	2469
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.015-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	1989	2486

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11418

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.016-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	1697	2121
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.016-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	1712	2139
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.017-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	1421	1776
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.017-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	1434	1793
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.019-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	1143	1429
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.019-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	1157	1446
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.020-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	818	1022
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.020-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	4	10	10	10	-	10	831	1039
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.022-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	6	6	6	6	6	488	609
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.022-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	6	6	6	6	6	501	626
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	120	120	120	120	120	38	234
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	120	120	120	120	120	38	234
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-SE302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-SE302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.011-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	2727	17044
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.011-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	120	120	120	120	120	2730	17063

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11419

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.012-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	2529	15806
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.012-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	2544	15900
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.013-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	2253	14081
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.013-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	2267	14166
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.015-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	1976	12347
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.015-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1989	12431
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.016-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1697	2121
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.016-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1712	10697
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.017-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1421	1776
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.017-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1434	8963
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.019-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1143	1429
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.019-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1157	1446
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.020-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	818	1022
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.020-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	831	1039
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.022-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	16	16	16	16	16	488	609
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.022-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	16	16	16	16	16	501	626

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11420

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	2S.N36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	225	281
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	2S.N68	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	263	328
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	2S.N69	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	263	328
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	2S.N70	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	263	328
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	ANE-T302/401.S-008	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	171	214
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	CO-T302/401.S-008	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	167	208
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	NOx-T302/401.S-008	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	167	208
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	OPC-T302/401.S-008	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	167	208
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	PMV-T302/401.S-008	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	150	188
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	CAN-T302/401.S-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	114	143

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11421

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	SAT-T302/401.S-008	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	119	148
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	STD-T302/401.S-019	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	264	330
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	2S.E143	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	2S.E144	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	2S.E145	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	2S.E146	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	1N.N36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	225	281
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	1N.N68	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	1N.N69	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	1N.N70	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11422

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	PMV-T302/401.N-001	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	210	263
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	CAN-T302/401.N-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	177	221
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	SAT-T302/401.N-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ANE-T302/401.N-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	237	296
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	CO-T302/401.N-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	233	291
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	NOx-T302/401.N-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	233	291
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	OPC-T302/401.N-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	233	291
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	STD-T302/401.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	4	-	-	4	4	321	401
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	2N.E143	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	2N.E144	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	2N.E145	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	2N.E146	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ATS-SE.T302/401.002	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11423

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	1S.N18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	1S.N19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	SP-TL302/401.011-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	AMD-TL302/401.011-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	AMD-TL302/401.011-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	STD-T302/401.S-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	159	199
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	1S.E18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	1S.E19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	2S.E107	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	2S.E108	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	2S.E109	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	2S.E110	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	2S.E157	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11424

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	DB-T302/401.S-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	LUM-T302/401.S-005	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	1N.N18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	1N.N19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	PMV-T302/401.N-005	PMV Túnel	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	98	122
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	SP-TL302/401.011-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	AMD-TL302/401.011-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	AMD-TL302/401.011-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	STD-TL302/401.011-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	STD-T302/401.S-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	159	199

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11425

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	1N.E18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	1N.E19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	2N.E107	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	2N.E108	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	2N.E109	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	2N.E110	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	2S.E157	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	DB-T302/401.N-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	LUM-T302/401.N-005	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	2S.N20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	2S.N21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	SP-TL302/401.012-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11426

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	AMD-TL302/401.012-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	AMD-TL302/401.012-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	PMV-T302/401.S-005	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	176	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	ANE-T302/401.S-005	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	95	118
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	CO-T302/401.S-005	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	NOx-T302/401.S-005	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	OPC-T302/401.S-005	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	STD-T302/401.S-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	164	204
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	1S.E20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	1S.E21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	2S.E111	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	2S.E112	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	2S.E113	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	2S.E114	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11427

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	2S.E158	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	1N.N20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	1N.N21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	SP-TL302/401.012-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	AMD-TL302/401.012-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	AMD-TL302/401.012-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	STD-TL302/401.012-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	1N.E20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	1N.E21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	2N.E111	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11428

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	2N.E112	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	2N.E113	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	2N.E114	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	2S.N22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	2S.N23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	2S.N65	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SP-TL302/401.014-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	83	103
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SP-TL302/401.013-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	AMD-TL302/401.013-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	AMD-TL302/401.013-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11429

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SAT-T302/401.S-005	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	131	163
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	STD-T302/401.S-012	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	191	238
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	1S.E22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	1S.E23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	2S.E115	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	2S.E116	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	2S.E117	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	2S.E118	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	2S.E159	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	DB-T302/401.S-006	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	1N.N22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	1N.N23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	1N.N65	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11430

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	2N.E115	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	2N.E116	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	2N.E117	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	2N.E118	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	PMV-T302/401.N-004	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	150	188
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SP-TL302/401.014-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	83	103
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SP-TL302/401.013-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	AMD-TL302/401.013-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	AMD-TL302/401.013-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	STD-TL302/401.013-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	ANE-T302/401.N-004	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	89	111
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	CO-T302/401.N-004	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	84	105
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	NOx-T302/401.N-004	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	84	105

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11431

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	OPC-T302/401.N-004	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	84	105
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SAT-T302/401.N-004	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	144	180
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	STD-T302/401.S-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	STD-T302/401.S-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	183	229
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	1N.E22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	1N.E23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	DB-T302/401.N-006	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	2S.N24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	2S.N25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	LUM-T302/401.S-005	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	SP-TL302/401.015-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11432

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	AMD-TL302/401.015-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	AMD-TL302/401.015-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	ANE-T302/401.S-006	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	105	131
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	CO-T302/401.S-006	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	101	126
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	NOx-T302/401.S-006	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	101	126
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	OPC-T302/401.S-006	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	101	126
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	PMV-T302/401.S-006	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	156	195
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	STD-T302/401.S-013	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	173	216
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	STD-T302/401.S-014	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	179	223
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	1S.E24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	1S.E25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	2S.E119	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	2S.E120	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	2S.E121	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	2S.E122	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11433

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	2S.E160	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	1N.N24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	1N.N25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	SP-TL302/401.015-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	AMD-TL302/401.015-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	AMD-TL302/401.015-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	STD-TL302/401.015-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	STD-T302/401.S-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	180	225
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	1N.E24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	1N.E25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11434

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	2N.E119	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	2N.E120	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	2N.E121	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	2N.E122	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	2S.E161	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	LUM-T302/401.N-004	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	2S.N26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	2S.N27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	2S.N66	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	SP-TL302/401.016-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11435

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	AMD-TL302/401.016-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	AMD-TL302/401.016-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	SAT-T302/401.S-006	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	185	231
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	1S.E26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	1S.E27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	2S.E123	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	2S.E124	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	2S.E125	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	2S.E126	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	2S.E162	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	DB-T302/401.S-007	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	1N.N26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	1N.N27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11436

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	1N.N66	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	SAT-T302/401.N-003	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	168	210
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	SP-TL302/401.016-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	AMD-TL302/401.016-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	AMD-TL302/401.016-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	STD-TL302/401.016-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	1N.E26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	1N.E27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	2N.E123	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	2N.E124	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	2N.E125	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	2N.E126	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	DB-T302/401.N-007	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11437

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	2S.N28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	2S.N29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	SP-TL302/401.017-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	AMD-TL302/401.017-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	AMD-TL302/401.017-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	STD-T302/401.S-015	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	198	248
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	1S.E28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	1S.E29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	2S.E127	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	2S.E128	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11438

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	2S.E129	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	2S.E130	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	2S.E163	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	LUM-T302/401.S-007	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	1N.N28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	1N.N29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	PMV-T302/401.N-003	PMV Túnel	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	129	161
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	SP-TL302/401.017-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	AMD-TL302/401.017-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	AMD-TL302/401.017-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11439

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	STD-TL302/401.017-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	ANE-T302/401.N-003	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	171	214
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	CO-T302/401.N-003	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	167	208
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	NOx-T302/401.N-003	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	167	208
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	OPC-T302/401.N-003	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	167	208
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	STD-T302/401.S-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	201	251
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	1N.E28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	1N.E29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	2N.E127	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	2N.E128	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	2N.E129	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	2N.E130	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	2S.N30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11440

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	2S.N31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	DB-T302/401.S-008	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	SP-TL302/401.019-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	AMD-TL302/401.019-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	AMD-TL302/401.019-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	SP-TL302/401.018-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	75	94
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	PMV-T302/401.S-007	PMV Túnel	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	123	154
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	ANE-T302/401.S-007	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	75	94
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	CO-T302/401.S-007	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	NOx-T302/401.S-007	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	OPC-T302/401.S-007	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	STD-T302/401.S-016	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	185	231
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	1S.E30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11441

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	1S.E31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	2S.E131	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	2S.E132	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	2S.E133	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	2S.E134	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	2S.E164	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	1N.N30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	1N.N31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	SP-TL302/401.019-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	AMD-TL302/401.019-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11442

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	AMD-TL302/401.019-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	STD-TL302/401.019-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	SP-TL302/401.018-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	75	94
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	STD-T302/401.S-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	185	231
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	1N.E30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	1N.E31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	2N.E131	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	2N.E132	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	2N.E133	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	2N.E134	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	2S.E165	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	DB-T302/401.N-008	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	LUM-T302/401.N-003	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11443

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	2S.N32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	2S.N33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	2S.N67	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	SP-TL302/401.020-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	AMD-TL302/401.020-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	AMD-TL302/401.020-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	SAT-T302/401.S-007	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	75	94
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	STD-T302/401.S-017	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	227	283
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	STD-T302/401.S-018	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	216	270
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	1S.E32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	1S.E33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	2S.E135	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	2S.E136	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11444

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	2S.E137	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	2S.E138	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	2S.E166	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	1N.N32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	1N.N33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	PMV-T302/401.N-002	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	165	206
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	ANE-T302/401.N-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	111	139
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	CO-T302/401.N-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	107	133
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	NOx-T302/401.N-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	107	133
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	OPC-T302/401.N-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	107	133
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	SAT-T302/401.N-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	SP-TL302/401.020-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11445

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	AMD-TL302/401.020-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	AMD-TL302/401.020-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	STD-TL302/401.020-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	STD-T302/401.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	216	270
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	STD-T302/401.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	228	285
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	1N.E32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	1N.E33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	1N.N67	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	2S.N34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	2S.N35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11446

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	SP-TL302/401.022-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	AMD-TL302/401.022-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	AMD-TL302/401.022-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	SP-TL302/401.021-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	1S.E34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	1S.E35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	2S.E139	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	2S.E140	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	2S.E141	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	2S.E142	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	2S.E167	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	DB-T302/401.S-009	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	LUM-T302/401.S-008	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11447

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	1N.N34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	1N.N35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	SP-TL302/401.022-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	AMD-TL302/401.022-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	AMD-TL302/401.022-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	STD-TL302/401.022-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	SP-TL302/401.021-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	2N.E139	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	2N.E140	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	2N.E141	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	2N.E142	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11448

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	1N.E34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	1N.E35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	2S.E168	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	DB-T302/401.N-009	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125

6.7. SE-T402-001

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	5	50	50	50	50	50	38	141
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	TIE	GERADORES 250KVA	1	1	240	240	240	-	240	150	750
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	TIE	GERADORES 250KVA	1	1	240	240	240	-	240	150	750
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	B-T101.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	1	4	25	25	25	-	25	125	156
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	QDF-SE.T402.001-001	QDF-SE.T101.001-001	1	1	150	150	150	150	150	38	234
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	PSIE-SE.T402.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	PSIE-SE.T402.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	QDSAI-SE.T402.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIE	SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	6	6	6	6	6	20	25
PSIE	SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
PSIE	SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001	QDSAI-SE.T402.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	1	3	50	-	-	50	50	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11449

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QDF	SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	150	150	150	150	150	20	125
QDF	SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	PSIN-SE402.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	150	150	150	150	150	50	313
QDSAI	SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
QDSAI	SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
QDSAI	SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	PSAI-SE402.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	4	4	4	4	4	50	63
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	150	150	150	150	150	38	234
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT-SE402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT-T402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.03N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	300	1125
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.04N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	300	1125
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.05N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.06N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.07N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.08N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.09N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.10N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.01N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	425	531
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT-T402.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.11N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.12N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.13N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	425	531
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.14N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	425	531
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.02N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	425	531
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT-T402.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.03N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.04N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11450

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.05N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.06N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.07N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.08N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.09N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.10N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.01N		1	3	10	-	-	10	10	425	531
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT-T402.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.11N		1	1	70	-	-	70	70	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.12N		1	1	70	-	-	70	70	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.13N		1	3	25	-	-	25	25	425	531
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.14N		1	3	25	-	-	25	25	425	531
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.02N		1	3	10	-	-	10	10	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-SE402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-SE402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	TCS-SE.T402.001		1	3	4	-	-	4	4	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	TCS-SE.T402.002		1	3	4	-	-	4	4	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN-T402.S-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	340	425
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT-T402.S-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	340	425
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE-T402.S-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	238	297
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO-T402.S-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NOx-T402.S-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC-T402.S-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11451

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD-T402.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	S.01E	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	10	-	-	10	10	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	S.15N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	S.16N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	DB-T402.N-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	LUM-T402.N-001	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	LUM-T402.N-002	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	225	281
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE-T402.S-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	163	203
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO-T402.S-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	163	203
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NOx-T402.S-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	163	203
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC-T402.S-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	163	203
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN-T402.S-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	238	297
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT-T402.S-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	238	297
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD-T402.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	S.02E	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	10	-	-	10	10	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	S.17N		1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	S.18N		1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE-T402.N-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO-T402.N-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NOx-T402.N-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC-T402.N-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN-T402.N-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	250	313
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT-T402.N-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	250	313
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11452

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD-T402.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	225	281
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	N.01E		1	3	10	-	-	10	10	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	N.15N		1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	N.16N		1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	N.01E		1	3	10	-	-	10	10	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN-T402.N-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	225	281
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT-T402.N-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	225	281
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE-T402.N-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	238	297
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO-T402.N-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NOx-T402.N-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC-T402.N-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD-T402.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	N.02E		1	3	10	-	-	10	10	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	N.17N		1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	N.18N		1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	DB-T402.S-001		1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	300	375

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11453

7. LISTA DE MATERIAIS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #2,5mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	5.077	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	8.027	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	23.047	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	23.494	METROS
169.989	SE-T302/401-001 - TOTAL	47.764	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	47.839	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	14.741	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #2,5mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	1.410	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	1.435	METROS
6.645	SE-T302/401-001 - TOTAL	1.209	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	2.591	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	0	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #2,5mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	47	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	656	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	703	METROS
4.594	SE-T302/401-001 - TOTAL	1.297	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	1.750	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	141	METROS

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11454

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #4mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	313	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	469	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	6.676	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	6.159	METROS
47.797	SE-T302/401-001 - TOTAL	15.408	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	17.709	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	1.063	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #4mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	2.351	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	4.961	METROS
9.403	SE-T302/401-001 - TOTAL	2.091	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	0	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	0	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #4mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	375	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	281	METROS
3.440	SE-T302/401-001 - TOTAL	2.299	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	422	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	63	METROS

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11455

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #6mm²			
TOTAL **6.453**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**1.951**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**3.114**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**1.125**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**263**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #6mm²			
TOTAL **25.423**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**3.283**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**3.300**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**9.339**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**9.501**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #6mm²			
TOTAL **1.934**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**203**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**188**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**47**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**94**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**1.236**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**166**	**METROS**

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11456

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #10mm²			
TOTAL **8.959**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**1.294**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**913**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**1.088**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**281**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**1.125**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**4.158**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #10mm²			
TOTAL **68.281**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**156**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**8.633**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**4.611**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**26.793**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**28.088**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #10mm²			
TOTAL **448**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**166**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**141**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**94**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**47**	**METROS**

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11457

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #16mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	1.094	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	1.059	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	1.688	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	1.875	METROS
7.732	SE-T302/401-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	2.016	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	0	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #16mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	0	METROS
6.855	SE-T302/401-001 - TOTAL	6.855	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	0	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	0	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #16mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	47	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	94	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	0	METROS
14.940	SE-T302/401-001 - TOTAL	6.099	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	8.700	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	0	METROS

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11458

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #25mm²			
TOTAL **5.969**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**1.875**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**1.969**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**2.125**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #25mm²			
TOTAL **312**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**156**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**156**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #25mm²			
TOTAL **23.926**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**2.048**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**2.083**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**8.498**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**11.297**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11459

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #35mm²			
TOTAL **7.484**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**3.500**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**2.109**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**1.875**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #35mm²			
TOTAL **15.126**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**829**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**836**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**424**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**1.616**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**11.421**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #35mm²			
TOTAL **34.713**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**3.741**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**3.769**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**11.151**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**16.052**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11460

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #50mm²			
TOTAL **12.195**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**1.750**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**5.250**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**3.023**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**2.125**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**47**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #50mm²			
TOTAL **4.033**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**885**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**881**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**1.358**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**909**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #50mm²			
TOTAL **33.804**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**8.755**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**8.766**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**6.538**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**9.604**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**141**	**METROS**

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11461

DESCRIÇÃO			
Cabo singelo 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x #70mm²			
TOTAL **323.121**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**26.250**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**33.975**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**50.838**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**35.845**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**121.416**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**46.172**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**8.625**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo singelo 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x #95mm²			
TOTAL **260.696**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**859**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**10.078**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**39.637**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**117**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**85.222**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**102.470**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**22.313**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo singelo 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x #120mm²			
TOTAL **299.629**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**703**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**42.638**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**34.455**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**130.329**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**91.504**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11462

DESCRIÇÃO			
Cabo singelo 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x #150mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	469	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	5.438	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	21.096	METROS
125.096	SE-T302/401-001 - TOTAL	50.837	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	46.350	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	906	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo singelo 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x #185mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	1.719	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	1.406	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	11.681	METROS
25.228	SE-T302/401-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	10.422	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	0	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo singelo 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x #240mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	2.047	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	2.617	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	4.102	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	586	METROS
19.883	SE-T302/401-001 - TOTAL	7.273	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	1.758	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	1.500	METROS

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11463

8. GARANTIA TÉCNICA

O Fornecedor deverá apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11464

9. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 128 (cento e vinte e oito) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11465

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E02-141	0

Emissão:	Folha:
01/02/2022	**1 de 7**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
EXTRATÚNEL - LISTA DE MATERIAIS REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

DE-SPD000099-082.083-027-E09-164 - REDE SUBTERRÂNEA VIARIA EXTRA TÚNEL
DE-SPD000099-082.083-027-E09-165 - REDE SUBTERRÂNEA VIARIA EXTRA TÚNEL
DE-SPD000099-082.083-027-E09-166 - REDE SUBTERRÂNEA VIARIA EXTRA TÚNEL
DE-SPD000099-082.083-027-E09-167 - REDE SUBTERRÂNEA VIARIA EXTRA TÚNEL

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	05/02/2022	R.S.R.B.				
0A	01/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11466

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 6

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11467

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Rede Subterrânea, extra Túneis que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para o Sistema de Rede Subterrânea extra Túneis do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11468



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11469

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de Rede de Elétrica e Automação Subterrânea no extra Túneis.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia, **DN100 (4”).** Fornecido com arame guia e fita de aviso “perigo”.Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	m	219428
4.2	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação Helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia **DN150 (6”).**Fornecido com arame guia e fita de aviso “perigo”. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	m	211376
4.3	Subduto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, Sétuplo Agrupado Cintado, liso, destinados a proteção de cabos de telecomunicação **DN40 (1 1/2”).** Ref.: Polierg ou similar.	m	37180
4.4	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN100 (4”)**. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	Un	6934
4.5	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN150 (6”)**. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	Un	5324

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11470

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11471

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 7 **(Sete)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 7/7

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11472

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E02/142	0

Emissão:	Folha:
27/01/2021	**1 de 7**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Lista de Materiais – Eletrodutos Metálicos e Acessórios Extra Túneis

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	01/02/2022	R.S.R.B.				
0A	27/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11473

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 6

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11474

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos Eletrodutos Metálicos e Acessórios, nas Obras de Artes Especiais (OAE) que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para as Obras de Artes Especiais (OAE) nos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11475



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11476

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação da infraestrutura de Elétrica e Automação nas Obras de Artes Especiais (OAE) nos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN100 (Ø4")** Ref.: EC-EDN 8 da ELECON ou similar.	Un	7631
4.2	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN150 (Ø6")** Ref.: EC-EDN 9 da ELECON ou similar.	Un	6174
4.3	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN100 (Ø 4")**, tipo **C**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15C/N111 da Alpha ou similar.	Un	1508
4.4	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN150 (Ø 6")**, tipo **C**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. Alpha ou similar.	Un	1218
4.5	Grampo "U", em aço carbono galvanizado a fogo, fornecido com porca e arruela, **DN100 (Ø 4").**	Un	11622
4.6	Grampo "U", em aço carbono galvanizado a fogo, fornecido com porca e arruela, **DN150 (Ø 6").**	Un	9438
4.7	Barra roscada Total, **Ø3/8"**, rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo, em barra de 3m.	Un	1328

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11477

4.8	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	1163
4.9	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8”**, rosca WW**.**	Un	23251
4.10	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8”**	Un	23251
4.11	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8”**	Un	23251
4,12	Subduto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, Sétuplo Agrupado Cintado, liso, destinados a proteção de cabos de telecomunicação DN40 (1 1/2”). Ref.: Polierg ou similar.	m	7810

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11478

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 7 **(sete)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 7/7

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11479

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E03/025	0

Emissão:	Folha:
10/02/2022	**1 de 31**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:

Rodovia: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4**

Verificado - ARTESP:

OBJETO: **Lista de Material - Iluminação – SG-T102-001, SG-T301-001, SG-T301-002, SG-T302/401-001 e SG-T302/401-002**

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

DE-SPD000099-082.083-027-K02/005 – SG - T101 - 001 - Arquitetura - Plantas
DE-SPD000099-082.083-027-K02/125 – SG - T402 - 001 - Arquitetura - Plantas

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	11/02/2022	R.S.R.B.				
0A	10/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11480

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – SG-T102-001 5

5 LISTA DE MATERIAIS – SG-T301-001 10

6 LISTA DE MATERIAIS – SG-T301-002 15

7 LISTA DE MATERIAIS – SG-T302/401-001 20

8 LISTA DE MATERIAIS – SG-T302/401-002 25

9 GARANTIA 30

10 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 31

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11481

1 OBJETIVO

Este documento apresenta as especificações técnicas mínimas exigíveis para a Iluminação das Sala de Geradores que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para as Sala de Geradores do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11482



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11483

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de Iluminação e Tomadas nas dependências da Sala de Geradores.

4 LISTA DE MATERIAIS – SG-T102-001

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Kit luminária hermética blindada com 2 lâmpadas LED. Luminária Essential Waterproof hermética IP65 para lâmpadas de LED 2x18W / 220Vca tipo industrial, Casquilho G13, instalação de sobrepor. Lâmpada LED TIPO LUZ DO DIA FRIA, 18W para Luminária tipo industrial, 100-240 Vca, temperatura de cor correlacionada (Nom.) 4000 K instalação de sobrepor ou pendente, comprimento 1200 mm, Master LEDTube 1200 mm, Casquilho G13. modelo: WT118C LED36 NW PSD L1200 Ref.: Phillips ou similar	Un	22
2	Relé fotoelétrico, corrente alternada, com base, 220Vca – 60Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	Un	2
3	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4”), DUPLA, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1” polegada) , tipo “E”, com tampa contendo 2 tomadas 2P+T–30A - 240Vca (novo padrão brasileiro). Ref.: ED15+TC-5-45 da WETZEL OU SIMILAR	Un	5
4	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4”), SIMPLES, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1” polegada), tipo “E”, com tampa contendo 1 INTERRUPTOR SIMPLES. Ref.: E15+TC-1-08 da WETZEL OU SIMILAR.	Un	2

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11484

5	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LB-15	Un	7
6	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LL-15	Un	7
7	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LR-15	Un	2
8	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – T-15	Un	3
9	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo C, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – C-15	Un	6
10	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN25mm (1”) Ref.: ao tipo	Un	28
11	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN25mm (1”) Ref.: LU-003NF da BLINDA OU SIMILAR.	Un	12
12	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, conra-corpo e anel	Un	10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11485

	sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS OU SIMILAR – TN25mm (1”)		
13	Braçadeira, tipo “D” com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598. Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. TN25mm (1”) – PPA.155.4.F	Un	60
14	Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 40mm, porca, arruela lisa e de pressão. Ref.: WALSYWA OU SIMILAR. (M8) – CBM-080040	Un	60
15	Chumbador PLÁSTICO tipo S8. Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. PPA125.2	Un	200
16	Parafuso cabeça sextavada, rosca soberba, fabricado em aço galvanizado a fogo, Ø1/4”x1 3/4“.Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
17	Arruela lisa para parafuso de Ø1/4”, fabricada em aço galvanizado a fogo. Ref.: PPA116.2F, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
18	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	15
19	Caixa para tomada em perfilado **38x38mm**, fabricada em chapa de aço galvanizada a fogo, fornecida com tomada 2 P+T, 25A-250Vca. Novo padrão brasileiro. Ref.: RP-2025, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	22
20	Plug para tomada 2P+T, 15A-250Vca, na cor branca. Novo padrão brasileiro. Ref.: 6506-60, da PIAL LEGRAND	Un	20
21	Gancho longo para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2022, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11486

22	Cantoneira tipo “ZZ”, em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Ref.: RP-2049, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
23	Vergalhão tipo rosca total M10, em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Fornecido em barras de 3m. Ref.: RP-2075 da REAL PERFIL ou similar.	Un	44
24	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar	Un	18
25	Junção X com 7 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.77.2 da POLEODUTO ou similar.	Un	4
26	Junção T com 5 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.76.11 da POLEODUTO ou similar	Un	4
27	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: la PERFIL OU SIMILAR.	Un	14
28	Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado **(perfilado 38x38mm).** Ref.: RP-2023, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
29	Saída lateral para eletroduto de tamanho nominal de 25mm (1”), fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2065, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	8
30	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	150
31	Porca losangular com PINO ROSQUEADO, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M10 (3/8).	Un	400

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11487

	Ref.: PPA-112.1F da POLEODUTO OU SIMILAR.		
32	Porca losangular com mola, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M6 (1/4). Ref.: PPA-111.4F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	200
33	Porca de aço, zincada a quente, cabeça sextavada, rosca M10. Ref.: RP-2224 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
34	Arruela lisa de aço, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2229 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
35	Arruela de pressão, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2234 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	250
36	Porca de aço, galvanizada a fogo, cabeça sextavada, rosca M6. Ref.: PPA-118.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
37	Arruela de aço galvanizada a fogo, para parafuso rosca M6. Ref.: PPA-116.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
38	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Preta Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400
39	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Azul Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	1000
40	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Verde Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11488

5 LISTA DE MATERIAIS – SG-T301-001

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Kit luminária hermética blindada com 2 lâmpadas LED. Luminária Essential Waterproof hermética IP65 para lâmpadas de LED 2x18W / 220Vca tipo industrial, Casquilho G13, instalação de sobrepor. Lâmpada LED TIPO LUZ DO DIA FRIA, 18W para Luminária tipo industrial, 100-240 Vca, temperatura de cor correlacionada (Nom.) 4000 K instalação de sobrepor ou pendente, comprimento 1200 mm, Master LEDTube 1200 mm, Casquilho G13. modelo: WT118C LED36 NW PSD L1200 Ref.: Phillips ou similar	Un	22
2	Relé fotoelétrico, corrente alternada, com base, 220Vca – 60Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	Un	2
3	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), DUPLA, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada) , tipo "E", com tampa contendo 2 tomadas 2P+T–30A - 240Vca (novo padrão brasileiro). Ref.: ED15+TC-5-45 da WETZEL OU SIMILAR	Un	5
4	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), SIMPLES, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada), tipo "E", com tampa contendo 1 INTERRUPTOR SIMPLES. Ref.: E15+TC-1-08 da WETZEL OU SIMILAR.	Un	2
5	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – LB-15	Un	7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11489

6	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LL-15	Un	7
7	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LR-15	Un	2
8	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – T-15	Un	3
9	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo C, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – C-15	Un	6
10	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN25mm (1”) Ref.: ao tipo	Un	28
11	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN25mm (1”) Ref.: LU-003NF da BLINDA OU SIMILAR.	Un	12
12	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, conra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS OU SIMILAR – TN25mm (1”)	Un	10
13	Braçadeira, tipo “D” com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598.	Un	60

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11490

	Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. TN25mm (1") – PPA.155.4.F		
14	Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 40mm, porca, arruela lisa e de pressão. Ref.: WALSYWA OU SIMILAR. (M8) – CBM-080040	Un	60
15	Chumbador PLÁSTICO tipo S8. Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. PPA125.2	Un	200
16	Parafuso cabeça sextavada, rosca soberba, fabricado em aço galvanizado a fogo, Ø1/4"x1 3/4".Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
17	Arruela lisa para parafuso de Ø1/4", fabricada em aço galvanizado a fogo. Ref.: PPA116.2F, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
18	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	15
19	Caixa para tomada em perfilado **38x38mm**, fabricada em chapa de aço galvanizada a fogo, fornecida com tomada 2 P+T, 25A-250Vca. Novo padrão brasileiro. Ref.: RP-2025, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	22
20	Plug para tomada 2P+T, 15A-250Vca, na cor branca. Novo padrão brasileiro. Ref.: 6506-60, da PIAL LEGRAND	Un	20
21	Gancho longo para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2022, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
22	Cantoneira tipo "ZZ", em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Ref.: RP-2049, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11491

23	Vergalhão tipo rosca total M10, em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Fornecido em barras de 3m. Ref.: RP-2075 da REAL PERFIL ou similar.	Un	44
24	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar	Un	18
25	Junção X com 7 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.77.2 da POLEODUTO ou similar.	Un	4
26	Junção T com 5 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.76.11 da POLEODUTO ou similar	Un	4
27	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: la PERFIL OU SIMILAR.	Un	14
28	Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado **(perfilado 38x38mm).** Ref.: RP-2023, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
29	Saída lateral para eletroduto de tamanho nominal de 25mm (1”), fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2065, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	8
30	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	150
31	Porca losangular com PINO ROSQUEADO, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M10 (3/8). Ref.: PPA-112.1F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	400
32	Porca losangular com mola, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M6 (1/4).	Un	200

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11492

	Ref.: PPA-111.4F da POLEODUTO OU SIMILAR.		
33	Porca de aço, zincada a quente, cabeça sextavada, rosca M10. Ref.: RP-2224 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
34	Arruela lisa de aço, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2229 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
35	Arruela de pressão, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2234 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	250
36	Porca de aço, galvanizada a fogo, cabeça sextavada, rosca M6. Ref.: PPA-118.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
37	Arruela de aço galvanizada a fogo, para parafuso rosca M6. Ref.: PPA-116.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
38	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Preta Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400
39	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Azul Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	1000
40	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Verde Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11493

6 LISTA DE MATERIAIS – SG-T301-002

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Kit luminária hermética blindada com 2 lâmpadas LED. Luminária Essential Waterproof hermética IP65 para lâmpadas de LED 2x18W / 220Vca tipo industrial, Casquilho G13, instalação de sobrepor. Lâmpada LED TIPO LUZ DO DIA FRIA, 18W para Luminária tipo industrial, 100-240 Vca, temperatura de cor correlacionada (Nom.) 4000 K instalação de sobrepor ou pendente, comprimento 1200 mm, Master LEDTube 1200 mm, Casquilho G13. modelo: WT118C LED36 NW PSD L1200 Ref.: Phillips ou similar	Un	22
2	Relé fotoelétrico, corrente alternada, com base, 220Vca – 60Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	Un	2
3	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), DUPLA, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada) , tipo "E", com tampa contendo 2 tomadas 2P+T–30A - 240Vca (novo padrão brasileiro). Ref.: ED15+TC-5-45 da WETZEL OU SIMILAR	Un	5
4	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), SIMPLES, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada), tipo "E", com tampa contendo 1 INTERRUPTOR SIMPLES. Ref.: E15+TC-1-08 da WETZEL OU SIMILAR.	Un	2
5	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – LB-15	Un	7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11494

6	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LL-15	Un	7
7	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LR-15	Un	2
8	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – T-15	Un	3
9	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo C, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – C-15	Un	6
10	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN25mm (1”) Ref.: ao tipo	Un	28
11	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN25mm (1”) Ref.: LU-003NF da BLINDA OU SIMILAR.	Un	12
12	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, conra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS OU SIMILAR – TN25mm (1”)	Un	10
13	Braçadeira, tipo “D” com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598.	Un	60

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11495

	Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. TN25mm (1") – PPA.155.4.F		
14	Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 40mm, porca, arruela lisa e de pressão. Ref.: WALSYWA OU SIMILAR. (M8) – CBM-080040	Un	60
15	Chumbador PLÁSTICO tipo S8. Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. PPA125.2	Un	200
16	Parafuso cabeça sextavada, rosca soberba, fabricado em aço galvanizado a fogo, Ø1/4"x1 3/4".Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
17	Arruela lisa para parafuso de Ø1/4", fabricada em aço galvanizado a fogo. Ref.: PPA116.2F, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
18	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	15
19	Caixa para tomada em perfilado **38x38mm**, fabricada em chapa de aço galvanizada a fogo, fornecida com tomada 2 P+T, 25A-250Vca. Novo padrão brasileiro. Ref.: RP-2025, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	22
20	Plug para tomada 2P+T, 15A-250Vca, na cor branca. Novo padrão brasileiro. Ref.: 6506-60, da PIAL LEGRAND	Un	20
21	Gancho longo para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2022, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
22	Cantoneira tipo "ZZ", em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Ref.: RP-2049, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11496

23	Vergalhão tipo rosca total M10, em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Fornecido em barras de 3m. Ref.: RP-2075 da REAL PERFIL ou similar.	Un	44
24	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar	Un	18
25	Junção X com 7 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.77.2 da POLEODUTO ou similar.	Un	4
26	Junção T com 5 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.76.11 da POLEODUTO ou similar	Un	4
27	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: la PERFIL OU SIMILAR.	Un	14
28	Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado **(perfilado 38x38mm).** Ref.: RP-2023, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
29	Saída lateral para eletroduto de tamanho nominal de 25mm (1”), fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2065, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	8
30	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	150
31	Porca losangular com PINO ROSQUEADO, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M10 (3/8). Ref.: PPA-112.1F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	400
32	Porca losangular com mola, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M6 (1/4).	Un	200

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11497

	Ref.: PPA-111.4F da POLEODUTO OU SIMILAR.		
33	Porca de aço, zincada a quente, cabeça sextavada, rosca M10. Ref.: RP-2224 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
34	Arruela lisa de aço, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2229 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
35	Arruela de pressão, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2234 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	250
36	Porca de aço, galvanizada a fogo, cabeça sextavada, rosca M6. Ref.: PPA-118.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
37	Arruela de aço galvanizada a fogo, para parafuso rosca M6. Ref.: PPA-116.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
38	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Preta Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400
39	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Azul Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	1000
40	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Verde Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11498

7 LISTA DE MATERIAIS – SG-T302/401-001

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Kit luminária hermética blindada com 2 lâmpadas LED. Luminária Essential Waterproof hermética IP65 para lâmpadas de LED 2x18W / 220Vca tipo industrial, Casquilho G13, instalação de sobrepor. Lâmpada LED TIPO LUZ DO DIA FRIA, 18W para Luminária tipo industrial, 100-240 Vca, temperatura de cor correlacionada (Nom.) 4000 K instalação de sobrepor ou pendente, comprimento 1200 mm, Master LEDTube 1200 mm, Casquilho G13. modelo: WT118C LED36 NW PSD L1200 Ref.: Phillips ou similar	Un	22
2	Relé fotoelétrico, corrente alternada, com base, 220Vca – 60Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	Un	2
3	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), DUPLA, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada) , tipo "E", com tampa contendo 2 tomadas 2P+T–30A - 240Vca (novo padrão brasileiro). Ref.: ED15+TC-5-45 da WETZEL OU SIMILAR	Un	5
4	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), SIMPLES, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada), tipo "E", com tampa contendo 1 INTERRUPTOR SIMPLES. Ref.: E15+TC-1-08 da WETZEL OU SIMILAR.	Un	2
5	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – LB-15	Un	7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11499

6	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LL-15	Un	7
7	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LR-15	Un	2
8	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – T-15	Un	3
9	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo C, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – C-15	Un	6
10	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN25mm (1”) Ref.: ao tipo	Un	28
11	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN25mm (1”) Ref.: LU-003NF da BLINDA OU SIMILAR.	Un	12
12	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, conra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS OU SIMILAR – TN25mm (1”)	Un	10
13	Braçadeira, tipo “D” com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598.	Un	60

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11500

	Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. TN25mm (1") – PPA.155.4.F		
14	Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 40mm, porca, arruela lisa e de pressão. Ref.: WALSYWA OU SIMILAR. (M8) – CBM-080040	Un	60
15	Chumbador PLÁSTICO tipo S8. Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. PPA125.2	Un	200
16	Parafuso cabeça sextavada, rosca soberba, fabricado em aço galvanizado a fogo, Ø1/4"x1 3/4".Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
17	Arruela lisa para parafuso de Ø1/4", fabricada em aço galvanizado a fogo. Ref.: PPA116.2F, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
18	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	15
19	Caixa para tomada em perfilado **38x38mm**, fabricada em chapa de aço galvanizada a fogo, fornecida com tomada 2 P+T, 25A-250Vca. Novo padrão brasileiro. Ref.: RP-2025, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	22
20	Plug para tomada 2P+T, 15A-250Vca, na cor branca. Novo padrão brasileiro. Ref.: 6506-60, da PIAL LEGRAND	Un	20
21	Gancho longo para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2022, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
22	Cantoneira tipo "ZZ", em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Ref.: RP-2049, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11501

23	Vergalhão tipo rosca total M10, em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Fornecido em barras de 3m. Ref.: RP-2075 da REAL PERFIL ou similar.	Un	44
24	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar	Un	18
25	Junção X com 7 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.77.2 da POLEODUTO ou similar.	Un	4
26	Junção T com 5 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.76.11 da POLEODUTO ou similar	Un	4
27	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: la PERFIL OU SIMILAR.	Un	14
28	Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado **(perfilado 38x38mm).** Ref.: RP-2023, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
29	Saída lateral para eletroduto de tamanho nominal de 25mm (1”), fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2065, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	8
30	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	150
31	Porca losangular com PINO ROSQUEADO, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M10 (3/8). Ref.: PPA-112.1F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	400
32	Porca losangular com mola, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M6 (1/4).	Un	200

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11502

	Ref.: PPA-111.4F da POLEODUTO OU SIMILAR.		
33	Porca de aço, zincada a quente, cabeça sextavada, rosca M10. Ref.: RP-2224 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
34	Arruela lisa de aço, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2229 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
35	Arruela de pressão, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2234 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	250
36	Porca de aço, galvanizada a fogo, cabeça sextavada, rosca M6. Ref.: PPA-118.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
37	Arruela de aço galvanizada a fogo, para parafuso rosca M6. Ref.: PPA-116.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
38	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Preta Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400
39	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Azul Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	1000
40	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Verde Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11503

8 LISTA DE MATERIAIS – SG-T302/401-002

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Kit luminária hermética blindada com 2 lâmpadas LED. Luminária Essential Waterproof hermética IP65 para lâmpadas de LED 2x18W / 220Vca tipo industrial, Casquilho G13, instalação de sobrepor. Lâmpada LED TIPO LUZ DO DIA FRIA, 18W para Luminária tipo industrial, 100-240 Vca, temperatura de cor correlacionada (Nom.) 4000 K instalação de sobrepor ou pendente, comprimento 1200 mm, Master LEDTube 1200 mm, Casquilho G13. modelo: WT118C LED36 NW PSD L1200 Ref.: Phillips ou similar	Un	22
2	Relé fotoelétrico, corrente alternada, com base, 220Vca – 60Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	Un	2
3	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), DUPLA, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada) , tipo "E", com tampa contendo 2 tomadas 2P+T–30A - 240Vca (novo padrão brasileiro). Ref.: ED15+TC-5-45 da WETZEL OU SIMILAR	Un	5
4	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), SIMPLES, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada), tipo "E", com tampa contendo 1 INTERRUPTOR SIMPLES. Ref.: E15+TC-1-08 da WETZEL OU SIMILAR.	Un	2
5	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – LB-15	Un	7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11504

6	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LL-15	Un	7
7	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LR-15	Un	2
8	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – T-15	Un	3
9	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo C, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – C-15	Un	6
10	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN25mm (1”) Ref.: ao tipo	Un	28
11	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN25mm (1”) Ref.: LU-003NF da BLINDA OU SIMILAR.	Un	12
12	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, conra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS OU SIMILAR – TN25mm (1”)	Un	10
13	Braçadeira, tipo “D” com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598.	Un	60

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11505

	Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. TN25mm (1") – PPA.155.4.F		
14	Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 40mm, porca, arruela lisa e de pressão. Ref.: WALSYWA OU SIMILAR. (M8) – CBM-080040	Un	60
15	Chumbador PLÁSTICO tipo S8. Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. PPA125.2	Un	200
16	Parafuso cabeça sextavada, rosca soberba, fabricado em aço galvanizado a fogo, Ø1/4"x1 3/4".Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
17	Arruela lisa para parafuso de Ø1/4", fabricada em aço galvanizado a fogo. Ref.: PPA116.2F, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
18	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	15
19	Caixa para tomada em perfilado **38x38mm**, fabricada em chapa de aço galvanizada a fogo, fornecida com tomada 2 P+T, 25A-250Vca. Novo padrão brasileiro. Ref.: RP-2025, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	22
20	Plug para tomada 2P+T, 15A-250Vca, na cor branca. Novo padrão brasileiro. Ref.: 6506-60, da PIAL LEGRAND	Un	20
21	Gancho longo para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2022, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
22	Cantoneira tipo "ZZ", em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Ref.: RP-2049, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11506

23	Vergalhão tipo rosca total M10, em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Fornecido em barras de 3m. Ref.: RP-2075 da REAL PERFIL ou similar.	Un	44
24	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar	Un	18
25	Junção X com 7 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.77.2 da POLEODUTO ou similar.	Un	4
26	Junção T com 5 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.76.11 da POLEODUTO ou similar	Un	4
27	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: la PERFIL OU SIMILAR.	Un	14
28	Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado **(perfilado 38x38mm).** Ref.: RP-2023, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
29	Saída lateral para eletroduto de tamanho nominal de 25mm (1”), fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2065, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	8
30	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	150
31	Porca losangular com PINO ROSQUEADO, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M10 (3/8). Ref.: PPA-112.1F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	400
32	Porca losangular com mola, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M6 (1/4).	Un	200

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11507

	Ref.: PPA-111.4F da POLEODUTO OU SIMILAR.		
33	Porca de aço, zincada a quente, cabeça sextavada, rosca M10. Ref.: RP-2224 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
34	Arruela lisa de aço, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2229 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
35	Arruela de pressão, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2234 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	250
36	Porca de aço, galvanizada a fogo, cabeça sextavada, rosca M6. Ref.: PPA-118.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
37	Arruela de aço galvanizada a fogo, para parafuso rosca M6. Ref.: PPA-116.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
38	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Preta Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400
39	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Azul Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	1000
40	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Verde Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11508

9 GARANTIA

O Fornecedor deverá apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deverão ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11509

10 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 31 **(Trinta e Uma)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11510

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E03/141	0

Emissão:	Folha:
07/02/2022	**1 de 23**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Lista de Materiais de Sistemas de Iluminação – T101, T102, T301, T302/401 e T402

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E03/004 e 005 - ILUMINAÇÃO - PLANTAS, VISTAS E CORTES;
T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E03/024 e 025 - ILUMINAÇÃO - PLANTAS, VISTAS E CORTES;
T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E03/044 e 050 - ILUMINAÇÃO - PLANTAS, VISTAS E CORTES;
T – 302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E03/084 e 093 - ILUMINAÇÃO - PLANTAS, VISTAS E CORTES;
T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E03/124 e 125 - ILUMINAÇÃO - PLANTAS, VISTAS E CORTES;

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0A	07/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11511

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 101 5

5 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 102 9

6 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 301 13

7 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 302/401 17

8 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 402 19

9 GARANTIA 22

10 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 23

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11512

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Iluminação dos Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11513



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11514

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação da infraestrutura de Elétrica e Automação no interior do Túnel 102.

4 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 101

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4” x 1” zincado. Ref: Dispan	Un	340
4.2	Arruela Lisa zincada. 1/4” Ref: Dispan	Un	340
4.3	Porca Sextavada 1/4” zincada. Ref: Dispan	Un	690
4.4	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4” x 1” zincado. Ref: Dispan	Un	3060
4.5	Arruela Lisa zincada. 1/4” Ref: Dispan	Un	3060
4.6	Porca Sextavada 1/4” zincada. Ref: Dispan	Un	6120
4.7	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4” x 3/4” zincado. Ref: Dispan	Un	4085
4.8	Porca Sextavada 1/4” zincada. Ref: Dispan	Un	4085
4.9	Arruela Lisa zincada. 1/4” Ref: Dispan	Un	4085
4.10	Tala lateral simples AGF p/ eletrocalha 150mm x 150mm	Un	930
4.11	Parafuso cabeça panela, Philips, M8 x 30mm zincado.	Un	930
4.12	Arruela Lisa M8 zincada.	Un	930
4.13	Luminária tipo Tartaruga a prova de tempo, vapores e pós, fabricada em liga de alumínio fundido, de alta resistência à corrosão, para 1 lâmpada <= 1800 lumens e temperatura de cor 6500K tensão de 220V, rosca E-27, com caixa de ligação incorporada, globo de vidro boro-silicato temperado, soquete antivibratório caixa de ligação selada com 2	Un	122

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11515

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
	entradas rosca das de Ø20mm (BSP) e 4 orelhas para fixação da luminária. Ref. Com.: OBX-LDF15 da BLINDA ou equivalente.		
4.14	Luminária hermética IP65, tipo LED branco neutro, potência 43W / 100-242V-60Hz, com corpo e difuso de policarbonato, instalação tipo sobrepor, temperatura de funcionamento -20 a 35 ºC , 140lm/W, fluxo luminoso 6000lm, temperatura cor (k) 4000ºC. Dimensões Comprimento 1230 x Larg. 85x Alt. 65mm. Ref. PHILIPS - equivalente.	Un	3
4.15	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. WETZEL ou similar. Ref.: - TN20mm (3/4") – T-15.	Un	5
4.16	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN20mm (3/4").	Un	5
4.17	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN20mm (3/4") Ref.: LU-002NF da BLINDA ou similar	Un	7
4.18	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, contra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS ou similar – TN20mm (3/4") - CP-22/22 (908.408.02).	Un	7
4.19	Braçadeira, tipo"D" com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598. Ref.: POLEODUTO ou similar. TN20mm (3/4") – PPA.155.3.F.	Un	7
4.20	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL ou similar.	Un	6
4.21	Gancho curto para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2021, da REAL PERFIL ou similar.	Un	7
4.22	Barra roscada Total, Ø3/8", fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	10
4.23	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar.	Un	10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11516

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.24	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: RP-2058, da REAL PERFIL ou similar.	Un Un	6
4.25	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL ou similar.	Un	70
4.26	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	6
4.27	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	50
4.28	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	50
4.29	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	50
4.30	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO. Ref: JES Durag	Un	2
4.31	Console de montagem 1. 4571.L=360mm para luminancímetro t/LUM. P/N: 70009024 – Ref: DURAG	Pç	2
4.32	Conjunto para montagem do luminancímetro t/LUM. P/N: 70009025 – Ref: DURAG	Pç	2
4.33	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	4
4.34	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	4
4.35	Fita de aço galvanizado #0,5mmx3/4"x600mm, com grampo de fecho dentado Ref: Fechometal	M	2
4.36	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
4.37	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x85x6,35mm	Un	4
4.38	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 200x134x6,35mm	Un	4
4.39	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 3 metros	Pç	2
4.40	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	6

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11517

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.41	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	6
4.42	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
4.43	Vergalhão em aço galvanizado, Ø 3/8"x 3m	un	4
4.44	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x90x6,35mm	Un	4
4.45	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 60x60x6,35mm	Un	4
4.46	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8", TIPO BORBOLETA	un	6
4.47	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8" x 1", rosca WW	un	6
4.48	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8"	Un	6
4.49	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO Ref: JES Durag	Un	2
4.50	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 6 metros	Pç	3
4.51	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 180x120x6,35mm	Un	1
4.52	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	6
4.53	Barra roscada Total, Ø3/8", fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	2
4.54	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8", rosca WW	Un	6

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11518

5 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 102

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
5.1	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	460
5.2	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	460
5.3	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	920
5.4	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	4260
5.5	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	4260
5.6	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	8510
5.7	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 3/4" zincado. Ref: Dispan	Un	5685
5.8	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	5685
5.9	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	5685
5.10	Tala lateral simples AGF p/ eletrocalha 150mm x 150mm	Un	1295
5.11	Parafuso cabeça panela, Philips, M8 x 30mm zincado.	Un	1425
5.12	Arruela Lisa M8 zincada.	Un	1425
5.13	Luminária tipo Tartaruga a prova de tempo, vapores e pós, fabricada em liga de alumínio fundido, de alta resistência à corrosão, para 1 lâmpada <= 1800 lumens e temperatura de cor 6500K tensão de 220V, rosca E-27, com caixa de ligação incorporada, globo de vidro boro-silicato temperado, soquete antivibratório caixa de ligação selada com 2 entradas rosca das de Ø20mm (BSP) e 4 orelhas para fixação da luminária. Ref. Com.: OBX-LDF15 da BLINDA ou equivalente.	Un	163
5.14	Luminária hermética IP65, tipo LED branco neutro, potência 43W / 100-242V-60Hz, com corpo e difuso de policarbonato, instalação tipo sobrepor, temperatura de funcionamento -20 a 35 ºC , 140lm/W, fluxo luminoso 6000lm, temperatura cor (k) 4000ºC. Dimensões Comprimento 1230 x Larg. 85x Alt. 65mm.	Un	3

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11519

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
	Ref. PHILIPS - equivalente.		
5.15	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. WETZEL ou similar. Ref.: - TN20mm (3/4") – T-15.	Un	5
5.16	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN20mm (3/4").	Un	10
5.17	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN20mm (3/4") Ref.: LU-002NF da BLINDA ou similar	Un	12
5.18	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, contra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS ou similar – TN20mm (3/4") - CP-22/22 (908.408.02).	Un	12
5.19	Braçadeira, tipo"D" com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598. Ref.: POLEODUTO ou similar. TN20mm (3/4") – PPA.155.3.F.	Un	15
5.20	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL ou similar.	Un	10
5.21	Gancho curto para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2021, da REAL PERFIL ou similar.	Un	15
5.22	Barra roscada Total, Ø3/8", fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	10
5.23	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar.	Un	12
5.24	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: RP-2058, da REAL PERFIL ou similar.	Un Un	5
5.25	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL ou similar.	Un	75

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11520

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
5.26	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	10
5.27	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	50
5.28	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	50
5.29	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	50
5.30	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO. Ref: JES Durag	Un	2
5.31	Console de montagem 1. 4571.L=360mm para luminancímetro t/LUM. P/N: 70009024 – Ref: DURAG	Pç	2
5.32	Conjunto para montagem do luminancímetro t/LUM. P/N: 70009025 – Ref: DURAG	Pç	2
5.33	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	4
5.34	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	4
5.35	Fita de aço galvanizado #0,5mmx3/4"x600mm, com grampo de fecho dentado. Ref: Fechometal	M	2
5.36	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
5.37	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x85x6,35mm	Un	4
5.38	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 200x134x6,35mm	Un	4
5.39	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 3 metros	Pç	2
5.40	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	6
5.41	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	6
5.42	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO Ref: JES Durag	Un	2
5.43	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 6 metros	Pç	3

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11521

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
5.44	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 180x120x6,35mm	Kg	7,10
5.45	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	6
5.46	Barra roscada Total, Ø3/8", fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	2
5.47	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8", rosca WW	Un	6
5.48	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
5.49	Vergalhão em aço galvanizado, Ø 3/8"x 3m		2
5.50	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x90x6,35mm	Un	4
5.51	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 60x60x6,35mm	Un	4
5.52	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8", TIPO BORBOLETA	Un	10
5.53	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8" x 1", rosca WW		10
5.54	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8"	Un	20
5.55	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	6

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11522

6 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 301

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
6.1	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	2610
6.2	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	2610
6.3	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	5215
6.4	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	4075
6.5	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	4075
6.6	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	8150
6.7	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 3/4" zincado. Ref: Dispan	Un	5440
6.8	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	5440
6.9	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	5440
6.10	Tala lateral simples AGF p/ eletrocalha 150mm x 150mm	Un	1240
6.11	Parafuso cabeça panela, Philips, M8 x 30mm zincado.	Un	1360
6.12	Arruela Lisa M8 zincada.	Un	1360
6.13	Luminária tipo Tartaruga a prova de tempo, vapores e pós, fabricada em liga de alumínio fundido, de alta resistência à corrosão, para 1 lâmpada <= 1800 lumens e temperatura de cor 6500K tensão de 220V, rosca E-27, com caixa de ligação incorporada, globo de vidro boro-silicato temperado, soquete antivibratório caixa de ligação selada com 2 entradas rosca das de Ø20mm (BSP) e 4 orelhas para fixação da luminária. Ref. Com.: OBX-LDF15 da BLINDA ou equivalente.	Un	940
6.14	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO Ref: JES Durag	un	8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11523

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
6.15	Tubo 1.1/2” de aço carbono galvanizado a fogo com 6 metros	Pç	4
6.16	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 180x120x6,35mm	Kg	20
6.17	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	15
6.18	Barra roscada Total, Ø3/8”, fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	5
6.19	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8”, rosca WW	Un	40
6.20	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8”, rosca WW	Un	40
6.21	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8”	Un	40
6.22	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	10
6.23	Vergalhão em aço galvanizado, Ø 3/8”x 3m	un	10
6.24	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x90x6,35mm	Un	10
6.25	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 60x60x6,35mm	Un	10
6.26	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8”, TIPO BORBOLETA	Un	20
6.27	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8”	Un	40
6.28	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8” x 1”, rosca WW		20
6.29	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	20
6.30	Luminária hermética IP65, tipo LED branco neutro, potência 43W / 100-242V-60Hz, com corpo e difuso de policarbonato, instalação tipo sobrepor, temperatura de funcionamento -20 a 35 ºC , 140lm/W, fluxo luminoso 6000lm, temperatura cor (k) 4000ºC. Dimensões Comprimento 1230 x Larg. 85x Alt. 65mm. Ref. PHILIPS - equivalente.	Un	40
6.31	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-	Un	40

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11524

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
	5598), instalação ao tempo. WETZEL ou similar. Ref.: - TN20mm (3/4") – T-15.		
6.32	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN20mm (3/4").	Un	85
6.33	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN20mm (3/4") Ref.: LU-002NF da BLINDA ou similar	Un	100
6.34	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, contra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS ou similar – TN20mm (3/4") - CP-22/22 (908.408.02).	Un	100
6.35	Braçadeira, tipo"D" com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598. Ref.: POLEODUTO ou similar. TN20mm (3/4") – PPA.155.3.F.	Un	150
6.36	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL ou similar.	Un	85
6.37	Gancho curto para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2021, da REAL PERFIL ou similar.	Un	130
6.38	Barra roscada Total, Ø3/8", fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	85
6.39	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar.	Un	120
6.40	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: RP-2058, da REAL PERFIL ou similar.	Un	50
6.41	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL ou similar.	Un	220
6.42	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	50
6.43	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado.	Un	180

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11525

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
	Ref: Dispan		
6.44	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	180
6.45	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	180
6.46	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO. Ref: JES Durag	Un	2
6.47	Console de montagem 1. 4571.L=360mm para luminancímetro t/LUM. P/N: 70009024 – Ref: DURAG	Pç	2
6.48	Conjunto para montagem do luminancímetro t/LUM. P/N: 70009025 – Ref: DURAG	Pç	2
6.49	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	6
6.50	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	6
6.51	Fita de aço galvanizado #0,5mmx3/4"x600mm, com grampo de fecho dentado. Ref: Fechometal	m	6
6.52	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
6.53	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x85x6,35mm	Un	4
6.54	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 200x134x6,35mm	Un	4
6.55	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 3 metros	Pç	2
6.56	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	6
6.57	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	6

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11526

7 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 302/401

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
7.1	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	4052
7.2	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	4052
7.3	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	8104
7.4	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	4235
7.5	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	4235
7.6	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	8467
7.7	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 3/4" zincado. Ref: Dispan	Un	5650
7.8	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	5650
7.9	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	5650
7.10	Tala lateral simples AGF p/ eletrocalha 150mm x 150mm	Un	1415
7.11	Parafuso cabeça panela, Philips, M8 x 30mm zincado.	Un	1415
7.12	Arruela Lisa M8 zincada.	Un	1415
7.13	Luminária tipo Tartaruga a prova de tempo, vapores e pós, fabricada em liga de alumínio fundido, de alta resistência à corrosão, para 1 lâmpada <= 1800 lumens e temperatura de cor 6500K tensão de 220V, rosca E-27, com caixa de ligação incorporada, globo de vidro boro-silicato temperado, soquete antivibratório caixa de ligação selada com 2 entradas rosca das de Ø20mm (BSP) e 4 orelhas para fixação da luminária. Ref. Com.: OBX-LDF15 da BLINDA ou equivalente.	Un	1463
7.14	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO Ref: JES Durag	Un	14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11527

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
7.15	Tubo 1.1/2” de aço carbono galvanizado a fogo com 6 metros	Pç	10
7.16	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 180x120x6,35mm	Kg	35
7.17	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	30
7.18	Barra roscada Total, Ø3/8”, fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	12
7.19	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8”, rosca WW	Un	60
7.20	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8”, rosca WW	Un	60
7.21	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8”	Un	60
7.22	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	16
7.23	Vergalhão em aço galvanizado, Ø 3/8”x 3m	un	15
7.24	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x90x6,35mm	Un	16
7.25	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 60x60x6,35mm	Un	16
7.26	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8”, TIPO BORBOLETA	Un	20
7.27	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8”	Un	40
7.28	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8” x 1”, rosca WW	Un	20
7.29	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	20
7.30	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO. Ref: JES Durag	Un	2
7.31	Console de montagem 1. 4571.L=360mm para luminancímetro t/LUM. P/N: 70009024 – Ref: DURAG	Pç	2
7.32	Conjunto para montagem do luminancímetro t/LUM. P/N: 70009025 – Ref: DURAG	Pç	2
7.33	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11528

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
7.34	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Un	10
7.35	Fita de aço galvanizado #0,5mmx3/4"x600mm, com grampo de fecho dentado Ref: Fechometal	M	100
7.36	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
7.37	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x85x6,35mm	Un	4
7.38	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 200x134x6,35mm	Un	4
7.39	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 3 metros	Pç	2
7.40	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	6
7.41	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	6

8 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 402

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
8.1	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	270
8.2	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	270
8.3	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	545
8.4	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	2355
8.5	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	2355
8.6	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	4710
8.7	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 3/4" zincado.	Un	3150

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11529

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
	Ref: Dispan		
8.8	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	3150
8.9	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	3150
8.10	Tala lateral simples AGF p/ eletrocalha 150mm x 150mm	Un	790
8.11	Parafuso cabeça panela, Philips, M8 x 30mm zincado.	Un	790
8.12	Arruela Lisa M8 zincada.	Un	790
8.13	Luminária tipo Tartaruga a prova de tempo, vapores e pós, fabricada em liga de alumínio fundido, de alta resistência à corrosão, para 1 lâmpada <= 1800 lumens e temperatura de cor 6500K tensão de 220V, rosca E-27, com caixa de ligação incorporada, globo de vidro boro-silicato temperado, soquete antivibratório caixa de ligação selada com 2 entradas rosca das de Ø20mm (BSP) e 4 orelhas para fixação da luminária. Ref. Com.: OBX-LDF15 da BLINDA ou equivalente.	Un	94
8.14	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO Ref: JES Durag	Un	2
8.15	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 6 metros	Pç	2
8.16	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 180x120x6,35mm	Kg	4
8.17	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	3
8.18	Barra roscada Total, Ø3/8", fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	2
8.19	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8", rosca WW	Un	4
8.20	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8", rosca WW	Un	4
8.21	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8"	Un	4
8.22	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
8.23	Vergalhão em aço galvanizado, Ø 3/8"x 3m	un	4

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11530

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
8.24	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x90x6,35mm	Kg	2,40
8.25	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 60x60x6,35mm	Kg	1,60
8.26	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8", TIPO BORBOLETA	un	6
8.27	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8" x 1", rosca WW	un	6
8.28	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8"	Un	6
8.29	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	3
8.30	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO. Ref: JES Durag	Un	2
8.31	Console de montagem 1. 4571.L=360mm para luminancímetro t/LUM. P/N: 70009024 – Ref: DURAG P/N: 70009024 – Ref: DURAG	Pç	2
8.32	Conjunto para montagem do luminancímetro t/LUM. P/N: 70009025 – Ref: DURAG P/N: 70009025 – Ref: DURAG	Pç	2
8.33	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	6
8.34	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	6
8.35	Fita de aço galvanizado #0,5mmx3/4"x600mm, com grampo de fecho dentado Ref: Fechometal	m	6
8.36	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
8.37	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x85x6,35mm	Un	4
8.38	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 200x134x6,35mm	Un	4
8.39	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 3 metros	Pç	3
8.40	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	4
8.41	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	4

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11531

9 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11532

10 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 23 **(Vinte e três)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 23/23

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11533

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E03/142	0

Emissão:	Folha:
10/02/2022	**1 de 8**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Lista de Materiais iluminação – Extra Túnel
(Escopo Concessionária Tamoios)

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

Extra Túnel

DE-SPD000099-082.083-027-E03/141 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;
DE-SPD000099-082.083-027-E03/142 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;

Documentos Resultantes:

Observação:
Escopo Concessionária Tamoios.

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0A	10/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11534

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – PROJETO TAMOIOS 6

5 GARANTIA 7

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11535

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de iluminação externa do Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica a todos os Lotes do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11536



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11537

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação da iluminação externa dos Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04 do **Escopo Concessionária Tamoios**.

Segue abaixo tabela com as áreas atendidas:

Lote	Trecho	Compr. (m)	Fator K	Total (m)
Lote 1	Ramo 1023	1585	1	1585
Lote 1	Emboque T101 lado Sul	447	2	894
Lote 1	Emboque T102 lado Sul (OAE106)	381	2	762
Lote 2	Entre OAE201 e 227 (Principal)	500	1,6	800
Lote 2	OAE-201 Alças (Ramo 2000 LD e LE)	485	2	970
Lote 2	Ramo 2026	251	1	251
Lote 2	Ramo OAE-202	420,5	1	421
Lote 2	Ramo 2072	620	1	620
Lote 2	Antes do Ramo 1000	140	1	140
Lote 2	Ramo 1000 (OAE-204 via urbana - Av. Jorge Bari-han)	608	1	608
Lote 2	Ligação Nova Tamoios Pista Esq. singela (SP55 ao Hospital)	920	1	920
Lote 2	Entre OAE219 e 220	1135	1	1135
Lote 2	Ramo 600	100	1	100
Lote 2	Ramo 50, 100, Marg. Esquerda, Dario Carrijo 2	800	1	800
Lote 2	Ramo 200	80	1	80
Lote 2	Ramo 300	70	1	70
Lote 2	Ramo 400	100	1	100
Lote 2	Ramo Dario Carillo Trecho 1	640	1	640
Lote 4	**OAE-403 grande**	877	1	877
Lote 4	OAE-403 ramal	155	1	155
Lote 4	OAE-405	660	1	660
Lote 4	Curva 5501, Rota-2, Ramo 6100/6200	423	1	423
Lote 4	OAE-407 (Ramo 5600)	256	1	257
Lote 4	Viário Petrobras	689	1	689

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11538

4 LISTA DE MATERIAIS – Escopo Concessionária Tamoios

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Luminária Nath S PRO 220 W 4000 Facho STREET RP com angulação de (-5 graus). Ref.: Nath S Pro 220W - 30.157 lumens – 137lm/W TECNOWAT	Un	521
4.2	Poste Telecônico Curvo Simples, Flangeado, em Aço galvanizado à fogo, com altura de 12,0m + 2%. Base de Ø 127mm e de Topo com Ø 76,2mm com flange lateral. Ref.: NEWLUX ou similar.	Un	490
4.3	Poste Telecônico Curvo Simples c/ Flange Lateral, fabricado em Aço galvanizado à fogo, com altura de 12,0m. Base de Ø 127mm e de Topo com Ø 76,2mm simples flangeado. Ref.: NEWLUX ou similar.	Un	85
4.4	Barra roscada Total Ø3/4", rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo, em barra de 3m.	Un	8
4.5	Barra roscada Ø3/4" Tipo "J", rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo.	Un	1.772
4.6	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	89
4.7	Arruela de Pressão 3/4", fabricado em aço galvanizado a fogo.	Un	2.084
4.8	Porca Sextavada 3/4", fabricado em aço galvanizada a fogo.	Un	2.084
4.9	QDL – Quadro de iluminação em caixa metálica IP-66, com disjuntor termomagnético trifásico de mínimo 50A, com barramento de cobre mínimo 80A, e mínimo 6 minidisjuntores corrente mínima 10A (o dimensionamento do quadro e suas proteções é de responsabilidade da Contratada), com relé fotoelétrico.	Cj	03
4.10	Poste Telecônico Reto Simples, Flangeado, em Aço galvanizado à fogo, com altura de 15,0m. Base de Ø 127mm e de Topo com Ø 76,2mm flangeado. Ref.: NEWLUX ou similar.	Un	50

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11539

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11540

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 8 **(Oito)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11541

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E03/143	0

Emissão:	Folha:
10/02/2022	**1 de 7**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Lista de Materiais iluminação – Extra Túnel

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

Extra Túnel

DE-SPD000099-082.083-027-E03/141 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;
DE-SPD000099-082.083-027-E03/142 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;

Documentos Resultantes:

Observação:

0A	10/02/2022	R.S.R.B.				
REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11542

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – PROJETO DERSA 5

5 GARANTIA 6

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11543

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de iluminação externa do Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica a todos os Lotes do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11544



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11545

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação da iluminação externa dos Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04.

Segue abaixo tabela com as áreas atendidas:

Lote	Trecho	Compr. (m)	Fator K	Total (m)
Lote 1	Passarela			
Lote 1	Emboque T101 lado Norte	387	2	774
Lote 1	Emboque T102 lado Norte	482	2	964
Lote 2	**OAE-204**	420	1	420
Lote 2	Estacionamento UTGCA (OAE-210)	110	1	110
Lote 2	OAE-215 Sob a rodovia	651	1	651
Lote 2	OAE-217 sobre a rodovia	40	1	40
Lote 2/3	Emboque T301 lado Norte	372	2	744
Lote 3	Emboque T301 lado Sul	404	2	808
Lote 3	Emboque T302/401 lado Norte	411	2	822
Lote 4	Entre T401 e T402	370	2	741
Lote 4	Emboque T402 lado Sul	375	2	750

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Luminária Nath S PRO 220 W 4000 Facho STREET RP com angulação de (-5 graus). Ref.: Nath S Pro 220W - 30.157 lumens – 137lm/W TECNOWAT	Un	239
4.2	Poste Telecônico Curvo Simples, Flangeado, em Aço galvanizado à fogo, com altura de 12,0m + 2%. Base de Ø 127mm e de Topo com Ø 76,2mm com flange lateral. Ref.: NEWLUX ou similar.	Un	148
4.3	Poste Telecônico Curvo Simples c/ Flange Lateral, fabricado em Aço galvanizado à fogo, com altura de 12,0m. Base de Ø 127mm e de Topo com Ø 76,2mm simples flangeado. Ref.: NEWLUX ou similar.	Un	91

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11546

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.4	Barra roscada Total Ø3/4”, rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo, em barra de 3m.	Un	9
4.5	Barra roscada Ø3/4” Tipo “J”, rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo.	Un	592
4.6	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	30
4.7	Arruela de Pressão 3/4", fabricado em aço galvanizado a fogo.	Un	956
4.8	Porca Sextavada 3/4", fabricado em aço galvanizada a fogo.	Un	956
4.9	QDL – Quadro de iluminação em caixa metálica IP-66, com disjuntor termomagnético trifásico de mínimo 50A, com barramento de cobre mínimo 80A, e mínimo 6 minidisjuntores corrente mínima 10A (o dimensionamento do quadro e suas proteções é de responsabilidade da Contratada), com relé fotoelétrico.	Cj	05

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11547

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 7 **(Sete)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 7/7

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11548

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/141	0

Emissão:	Folha:
10/02/2022	**1 de 8**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Lista de Materiais Aterramento – Extra Túnel

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

Extra Túnel

DE-SPD000099-082.083-027-E03/141 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;
DE-SPD000099-082.083-027-E03/142 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0A	10/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11549

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – PROJETO TAMOIOS 6

5 GARANTIA 7

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11550

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Aterramento Extra Túnel dos Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica a todos os Lotes do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11551



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11552

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação da iluminação externa dos Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04 do **Projeto Tamoios**.

Segue abaixo tabela com as áreas atendidas:

Lote	Trecho	Compr. (m)	Fator K	Total (m)
Lote 1	Ramo 1023	1585	1	1585
Lote 1	Emboque T101 lado Sul	447	2	894
Lote 1	Emboque T102 lado Sul (OAE106)	381	2	762
Lote 2	Entre OAE201 e 227 (Principal)	500	2	1000
Lote 2	OAE-201 Alças (Ramo 2000 LD e LE)	485	2	970
Lote 2	Ramo 2026	251	1	251
Lote 2	Ramo OAE-202	420,5	1	421
Lote 2	Ramo 2072	620	1	620
Lote 2	Antes do Ramo 1000	140	1	140
Lote 2	Ramo 1000 (OAE-204 via urbana - Av. Jorge Bari-han)	608	1	608
Lote 2	Ligação Nova Tamoios Pista Esq. singela (SP55 ao Hospital)	920	1	920
Lote 2	Entre OAE219 e 220	1135	2	2270
Lote 2	Ramo 600	100	1	100
Lote 2	Ramo 50, 100, Marg. Esquerda, Dario Carrijo 2	800	1	800
Lote 2	Ramo 200	80	1	80
Lote 2	Ramo 300	70	1	70
Lote 2	Ramo 400	100	1	100
Lote 2	Ramo Dario Carillo Trecho 1	640	1	640
Lote 4	**OAE-403 grande**	877	1	877
Lote 4	OAE-403 ramal	155	1	155
Lote 4	OAE-405	660	1	660
Lote 4	Curva 5501, Rota-2, Ramo 6100/6200	423	1	423
Lote 4	OAE-407 (Ramo 5600)	256	1	257
Lote 4	Viário Petrobras	689	1	689

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11553

4 LISTA DE MATERIAIS – PROJETO TAMOIOS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Caixa em concreto armado para passagem de cabeamento elétrico subterrâneo, com dimensões internas de 1,0 m de largura por 1,0 m de comprimento e 1,0 m de altura, com espessura de 20 cm das suas paredes e tampa de concreto, com tampa e dreno.	Pç	459
4.2	Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, seção 50 mm², classe 3A, encordoamento simples, formação 7 fios de Φ 3 mm, conforme NBR 5111/6524. Similar ao tipo da PRYSMIAN	m	15.300
4.3	Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, seção 35mm2, classe 3A, encordoamento simples, formação 7 fios de Φ2,50mm, NBR 5111/6524. Similar ao tipo da PRYSMIAN	m	820
4.4	Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, seção 10 mm², classe 4, encordoamento simples,NBR 5349. Similar ao tipo da PRYSMIAN	m	32
4.5	Conector TERMINAL RETO, a compressão 1 FURO de diâmetro 8mm e cabo de cobre, seção 50mm², fabricado em cobre estanhado, destinado para instalação em serviço leve.Ref.: YAL70 da FCI-07ED Burndy ou Similar	Pç	468
4.6	Conector tipo parafuso fendido com rosca métrica para emenda ou derivação de cabos de cobre, fabricado em liga de bronze, com características elétricas e mecânicas conforme norma NEMA CC3, destinado para instalação em serviço leve, para cabos com seção de 35 a 50mm².Referência: KS26 da FCI-Burndy ou similar.	Pç	468
4.7	Haste de aterramento de 5/8”x3000mm, fabricada em aço com revestimento de cobre.Similar ao tipo ih-1058, da INTELLI	Pç	463
4.8	Caixa de inspeção tipo pré-fabricada, para instalação diretamente enterrada no solo, fabricada em polipropileno expandido de alta resistência + tampa reforçada de fero fundido removível TEL-551. Ref: TEL-552PP, Termotécnica ou similar.	Pç	4

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11554

4.9	Caixa de ligação corpo e tampa em alumínio fundido 590x290x200mm , acabamento epóxi cinza claro, parafusos em inox ou material resistente a atmosfera salina. Modelo PLR-12G/19 Fab.: PerterLight ou similar.	Pç	78

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11555

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 8 **(Oito)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11556

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/142	0

Emissão:	Folha:
10/02/2022	**1 de 8**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Lista de Materiais Aterramento – Extra Túnel
(Escopo Concessionária Tamoios)

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

Extra Túnel

DE-SPD000099-082.083-027-E03/141 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;
DE-SPD000099-082.083-027-E03/142 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;

Documentos Resultantes:

Observação:
Escopo Concessionária Tamoios.

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0A	10/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11557

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – ESCOPO CONCESSIONÁRIA TAMOIOS 5

5 GARANTIA 7

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11558

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Aterramento Extra Túnel dos Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11559



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11560

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação da iluminação externa dos Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04.

Segue abaixo tabela com as áreas atendidas:

Lote	Trecho	Compr. (m)	Fator K	Total (m)
Lote 1	Passarela			
Lote 1	Emboque T101 lado Norte	387	2	774
Lote 1	Emboque T102 lado Norte	482	2	964
Lote 2	**OAE-204**	420	1	420
Lote 2	Estacionamento UTGCA (OAE-210)	110	1	110
Lote 2	OAE-215 Sob a rodovia	651	1	651
Lote 2	OAE-217 sobre a rodovia	40	1	40
Lote 2/3	Emboque T301 lado Norte	372	2	744
Lote 3	Emboque T301 lado Sul	404	2	808
Lote 3	Emboque T302/401 lado Norte	411	2	822
Lote 4	Entre T401 e T402	370	2	741
Lote 4	Emboque T402 lado Sul	375	2	750

4 LISTA DE MATERIAIS – Escopo Concessionária Tamoios

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Caixa em concreto armado para passagem de cabeamento elétrico subterrâneo, com dimensões internas de 1,0 m de largura por 1,0 m de comprimento e 1,0 m de altura, com espessura de 20 cm das suas paredes e tampa de concreto, com tampa e dreno.	Pç	251
4.2	Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, seção 50 mm², classe 3A, encordoamento simples, formação 7 fios de Φ 3 mm, conforme NBR 5111/6524. Similar ao tipo da PRYSMIAN	m	6.900
4.3	Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, seção 35mm2, classe 3A, encordoamento simples, formação 7 fios de Φ2,50mm, NBR 5111/6524. Similar ao tipo da PRYSMIAN	m	502

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11561

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.4	Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, seção 10 mm², classe 4, encordoamento simples,NBR 5349. Similar ao tipo da PRYSMIAN	m	50
4.5	Conector TERMINAL RETO, a compressão 1 FURO de diâmetro 8mm e cabo de cobre, seção 50mm², fabricado em cobre estanhado, destinado para instalação em serviço leve.Ref.: YAL70 da FCI-07ED Burndy ou Similar	Pç	317
4.6	Conector tipo parafuso fendido com rosca métrica para emenda ou derivação de cabos de cobre, fabricado em liga de bronze, com características elétricas e mecânicas conforme norma NEMA CC3, destinado para instalação em serviço leve, para cabos com seção de 35 a 50mm².Referência: KS26 da FCI-Burndy ou similar.	Pç	317
4.7	Haste de aterramento de 5/8”x3000mm, fabricada em aço com revestimento de cobre.Similar ao tipo ih-1058, da INTELLI	Pç	255
4.8	Caixa de inspeção tipo pré-fabricada, para instalação diretamente enterrada no solo, fabricada em polipropileno expandido de alta resistência + tampa reforçada de fero fundido removível TEL-551. Ref: TEL-552PP, Termotécnica ou similar.	Pç	4
4.9	Caixa de ligação corpo e tampa em alumínio fundido 590x290x200mm , acabamento epóxi cinza claro, parafusos em inox ou material resistente a atmosfera salina. Modelo PLR-12G/19 Fab.: PerterLight ou similar.	Pç	91

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11562

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 7/8

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11563

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 8 **(Oito)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11564

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E01/003	0

Emissão:	Folha:
10/12/2021	**1 de 47**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica Painéis de Baixa Tensão (PBTs)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

SE-T101-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/001 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/002 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/003
DE-SPD000099-082.083-027-E01/004

SE-T102-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/021 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/022 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/023
DE-SPD000099-082.083-027-E01/024 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/025

SE-T301-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/043
DE-SPD000099-082.083-027-E01/044 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/045

SE-T301-002
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/062 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/063
DE-SPD000099-082.083-027-E01/064 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/065

SE-T302/401-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/082 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/083
DE-SPD000099-082.083-027-E01/084 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/085

SE-T302/401-002
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/102 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/103
DE-SPD000099-082.083-027-E01/104 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/105

SE-T402-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/121 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/122 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/123
DE-SPD000099-082.083-027-E01/124

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	07/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	10/12/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11565

ÍNDICE

1. OBJETIVO....7

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO....7

3. INTRODUÇÃO....9

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL....10

4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO....10

4.2. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR....11

4.3. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA....11

5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS....12

5.1. GERAL....12

5.2. AQUECIMENTO DOS PAINÉIS....14

5.3. ILUMINAÇÃO....14

5.4. BARRAMENTOS....14

5.5. ATERRAMENTO....15

5.6. FIAÇÃO....16

5.7. DISJUNTORES DE FORÇA TIPO SECO (CAIXA ABERTA)....17

5.8. DISJUNTORES EM CAIXA MOLDADA PARA CORRENTE ALTERNADA....17

5.9. DISPOSITIVOS DE PARTIDA POR SOFT STARTER....18

5.10. DISPOSITIVO DE PARTIDA POR CONTATORES MAGNÉTICOS (ONDE APLICÁVEL)....19

5.11. ALIMENTADORES....20

5.12. CARACTERISTICASTÉCNICAS GERAIS DOS COMPONENTES (ONDE APLICÁVEL)....20

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11566

5.12.1. BOTOEIRAS DE COMANDO 20

5.12.2. CORES 21

5.12.3. BLOCOS DE TESTES 21

5.12.4. CALHAS PLÁSTICAS 21

5.12.5. CHAVES SELETORAS E DE COMANDO 22

5.12.5.1. ESPELHOS 23

5.12.6. CHAVES SELETORAS 23

5.12.7. CHAVES DE COMANDO 23

5.13. CONTATOS ELÉTRICOS DE EQUIPAMENTOS 23

5.14. FUSÍVEIS DE BAIXA TENSÃO 24

5.15. IDENTIFICAÇÃO DA FIAÇÃO 24

5.16. INSTRUMENTOS INDICADORES 24

5.17. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PAINÉIS 25

6. PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO E DOS COMPONENTES 26

6.1. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DE COMPONENTES 26

6.2. IDENTIFICAÇÃO EXTERNA DE COMPONENTES 26

6.3. IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO 27

7. RELÉS AUXILIARES 27

8. RELÉS DE TEMPO 27

9. SINALIZADORES LUMINOSOS 28

9.1. CORES 28

9.2. POSIÇÃO DE EQUIPAMENTO DE MANOBRA 28

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11567

9.3. GERAL 29

10. TRANSDUTORES (QUANDO APLICÁVEL) 29

10.1. TRANSDUTORES DE TENSÃO 29

10.2. TRANSFORMADORES DE POTENCIAL 30

10.3. TRANSFORMADORES DE CORRENTE 30

10.4. TRANSFORMADORES DE COMANDO 31

11. TOMADAS MULTIPOLARES (QUANDO APLICÁVEL) 31

12. TERMINAÇÕES DE CABOS 31

12.1. TERMINAIS PARA CABOS DE CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO 31

13. FIAÇÃO INTERNA 32

14. RÉGUAS DE BORNES E ACESSÓRIOS 33

15. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO (PBTS) 34

15.1. CCM'S (CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES) - 660V 34

15.1.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 35

15.1.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 35

15.2. QGBT'S (PAINEL GERAL DE BAIXA TENSÃO) - 380V 36

15.2.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 36

15.2.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 36

15.3. QDF'S (PAINÉL DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA) - 380V 37

15.3.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 37

15.3.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 37

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11568

15.4. QDSAI'S (PAINÉL DE DISTRIBUIÇÃO DE SERVIÇOS AUXILIARES ININTERRUPTOS) – 380V 38

15.4.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 38

15.4.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 38

15.5. PSAI'S (PAINEL DE SERVIÇOS AUXILIARES ININTERRUPTOS) – 380V/220V 39

15.5.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 39

15.5.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 39

15.6. PSIN'S (PAINEL DE SERVIÇO DE ILUMINAÇÃO NORMAL) – 380V/220V 40

15.6.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 40

15.6.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 40

15.7. PSIC'S (PAINEL DE SERVIÇO INITERRUPITO DE COMANDO) – 125VCC 40

15.7.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 41

15.7.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 41

15.8. CLPS (REMOTAS) – 380V/220V 41

16. ENSAIOS 42

16.1. ENSAIOS DE ROTINA 42

16.2. ENSAIOS DE TIPO 42

16.3. ENSAIOS NA OBRA 43

17. NORMAS TÉCNICAS 43

18. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 44

18.1. APRESENTAÇÃO 44

18.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO ... 45

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11569

19. EMBALAGEM E TRANSPORTE 46

20. GARANTIA 46

21. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11570

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11571



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11572

3. INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar a especificação técnica para o fornecimento dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs), dos Contornos Viários de Caraguatatuba/SP a São Sebastião/SP.

O fornecimento inclui projeto, fabricação, inspeção, ensaios na fábrica, embalagem para transporte e comissionamento dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs), a ser fornecido completo com acessórios, ferramentas e dispositivos especiais.

A descrição detalhada desta Especificação Técnica se aplica aos seguintes Painéis de Baixa Tensão (PBTs)

- CCM's (Centro de Controle de Motores) - 660V;
- QGBT's (Painel Geral de Baixa Tensão) - 380V;
- QDF's (Painel de Distribuição de Força) - 380V;
- QDSAI's (Painel de Distribuição de Serviços Auxiliares Ininterruptos) – 380V;
- PSAI's (Painel de Serviços Auxiliares Ininterruptos) – 380V/220V;
- PSIN's (Painel de Serviço de Iluminação Normal) – 380V/220V;
- PSIC'S (Painel de Serviços de Ininterruptos de Controle) – 125V (corrente Contínua).

Observações:

Todos os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem vir completos com todos os componentes de baixa tensão (relés de proteção, chaves de teste, relés auxiliares, disjuntores extraíveis, disjuntores termomagnéticos, soft starter, instrumentos de medição, chaves seletoras, botões, bornes e outros.)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11573

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

Devem ser atendidos quanto às características, desempenho, projeto, fabricação, transporte e montagem dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs) objeto do fornecimento.

Esta Especificação Técnica pretende que o equipamento fornecido seja tanto quanto possível projetado, fabricado e montado de acordo com a prática normal da PROPONENTE na produção dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs) desta capacidade.

4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos para instalação interna (uso abrigado), de acordo com as Normas IEC 62271-200 e IEC 62271-1.

Os equipamentos devem ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
- Mínima ..... - 5° C
- Máxima ..... 45° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima ..... tropical
- Umidade relativa do ar a 45°C ..... >80%
- Qualidade do ar ..... alta salinidade
- Nível de poluição ..... não significativa
- Proximidade de costa marítima ..... Sim

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11574

As condições anteriores contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos devem ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

4.2. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR

As seguintes tensões serão utilizadas no projeto:

- Sistema elétrico de Potência (MT): sistema trifásico em delta, três fios, 13,8 KV, 60 Hz;
- Sistema elétrico de Potência (BT): sistema trifásico em estrela, neutro solidamente aterrado, quatro fios, 660 V, 60 Hz;
- Auxiliares: sistema trifásico em estrela, neutro solidamente aterrado destinado a suprir circuitos de iluminação, aquecimento dos painéis e tomadas, 380/220 V, 60 Hz;
- Equipamento do Sistema de Controle e Supervisão Digital (SCADA), sistema monofásico com neutro aterrado, dois fios estabilizado, 220 V, faixa de variação da tensão de + 2% a –2%, 60 Hz;

A PROPONENTE deve fornecer todos os dispositivos necessários para proteger e garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos elétricos e eletrônicos contra interferências e surtos de tensão que possam ocorrer nas alimentações fornecidas pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Deve ser levado em conta que, sob determinadas condições de serviço, durante curto espaço de tempo, tais como durante a partida de grandes motores, as tensões especificadas podem atingir valores abaixo dos acima especificados.

4.3. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos de subestações de alta-tensão conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11575

operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da PROPONENTE no sentido de avaliar os requisitos contidos nesta Especificação Técnica e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas.
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo.
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo.
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

A presença, no campo, de condições ambientais mais favoráveis que as exigidas na norma, não será aceita como argumento para algum relaxamento nos níveis de severidade relativos à compatibilidade eletromagnética exigidos nesta Especificação Técnica para os Painéis de Baixa Tensão (PBTs).

5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

5.1. GERAL

Os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem ser do tipo autoportante adequados para instalação interna (com exceção onde indicado), devem ser fabricados em chapa de aço inoxidável, livre de quaisquer imperfeições, todos os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem ter Grau de Proteção Mínimo IP-54, com exceção dos PSAI's e PSIN's que devem ter grau de proteção mínimo IP66.

.

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11576

Os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem ser projetados e dimensionados para garantir ao conjunto rigidez e capacidade de absorção de vibrações mecânicas a que estarão submetidos no transporte e no local de operação, e facilidade de acesso aos componentes internos.

Os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem ser compostos de seções verticais padronizadas, divididas em compartimentos metálicos, também padronizados, onde devem estar alojados os equipamentos. Cada compartimento metálico deve possuir, na parte frontal, portas com dobradiças e fecho. Deve ser prevista entrada de cabos tanto na parte

A fiação interna deve ser de cobre, seção mínima de 1,5 mm², exceto para circuitos integrados a CLP, nos quais, poderão ser utilizadas seções menores, compatíveis com os terminais do Controlador Lógico Programável. Os cabos de controle devem ser agrupados em uma régua de bornes terminais e devidamente identificados.

Das barras dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs) serão derivadas as alimentações para as cargas do sistema que serão protegidas por disjuntores unipolares ou tripolares termomagnéticos, não sendo permitidos disjuntores monopolares acoplados mecanicamente. Todos os disjuntores devem ter contatos auxiliares para sinalização de ligado/desligado e trip, que devem ser levados a régua de bornes, devidamente identificadas.

Para os alimentadores de saída os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem ser providos de espelho interno em policarbonato, onde estarão as alavancas de acionamento dos disjuntores. Ao lado de cada disjuntor deve haver uma plaqueta de identificação do circuito correspondente. As plaquetas poderão ser em acrílico ou em poliéster colado/autoadesivo.

Os dispositivos para fixação dos painéis ao piso devem estar incluídos no Fornecimento. Os desenhos detalhados de furação e da maneira de fixação ao piso devem ser submetidos à aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11577

5.2. AQUECIMENTO DOS PAINÉIS

Os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem possuir meios adequados de ventilação, de modo que a temperatura interna de operação se mantenha dentro da faixa pretendida, evitando condensação e de modo que os equipamentos operem corretamente nas condições ambientais especificadas.

Onde necessário, a fim de evitar a condensação de umidade no interior dos painéis, devem ser instaladas resistências com potência adequada para que a temperatura interna se mantenha 5ºC acima da temperatura ambiente, controlada por termostato.

A resistência deve possuir proteção metálica externa e ser para operação em 220V, com superfície de dissipação suficiente para a emissão térmica requerida, sem sobreaquecimento. No circuito das resistências deve haver um minidisjuntor termomagnético destinado à interrupção do circuito.

O suprimento de energia para aquecimento será externo, 220 V, monofásico.

Cada painel deve ter uma tomada para energização dos circuitos de aquecimento durante o período de armazenamento ou de manutenção do painel.

5.3. ILUMINAÇÃO

Deve ser prevista internamente às portas dos painéis, uma ou mais luminárias com lâmpada tipo LED com potência adequada, tensão de 220 V, comandada no mínimo por um interruptor acionado manualmente.

O suprimento de energia para iluminação será externo, 220 V, monofásico.

5.4. BARRAMENTOS

Os barramentos devem ser executados em cobre eletrolítico, suportados por isoladores não inflamáveis, de seção compatível com a corrente nominal do conjunto, e fixados de forma a suportar os esforços dinâmicos e térmicos resultantes da máxima corrente de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11578

curto-circuito especificada e devem estar em conformidade com as normas IEC 60439 / IEC 61439.

A disposição das fases para painéis de corrente alternada deve ser R-S-T da esquerda para a direita, de cima para baixo e da frente para trás, quando se está de frente para o painel. Todos os instrumentos, barramentos e equipamentos envolvendo circuitos trifásicos devem ser dispostos e conectados conforme o padrão. Dispositivos similares devem ter sua fiação desta forma.

As barras devem ser identificadas através de fitas/adesivos coloridas(os) nas cores Vermelho (fase R), Branco (fase S) e marrom (fase T), seguindo o mesmo padrão das cores adotadas pela Concessionária.

Todas as uniões ou derivações devem ser parafusadas.

As barras devem ser montadas em suportes isolantes, e a passagem entre os compartimentos deve ser feita por meio de barreiras individuais, de material isolante. Placas metálicas removíveis ou portas articuladas e parafusadas devem ser providas em cada seção do conjunto para permitir acesso para manutenção e inspeção do barramento.

Não deve ser necessário reaperto das uniões ou derivações após a colocação em operação do equipamento.

Com base nos valores das correntes nominais e de curto-circuito em cada compartimento dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs). a PROPONENTE deve efetuar o dimensionamento dos barramentos quanto à capacidade térmica, dinâmica e momentânea. A comprovação do atendimento às solicitações deve ser feita via apresentação dos relatórios de ensaio de tipo conforme a norma IEC 62271-200.

5.5. ATERRAMENTO

Todas as partes metálicas não previstas para condução de corrente devem ser ligadas a um barramento de terra (PE) – barra de terra do Painel. Este barramento deve ficar na parte inferior interna do painel, correndo por toda a sua extensão. Deve ser disposto sobre

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11579

a placa de montagem em localização que permita a correta conexão dos cabos, e deve ser devidamente identificado. A barra de terra do painel deve ter seção adequada para a corrente de curto admissível. O barramento deve ser identificado por fitas coloridas, preferencialmente na cor verde-amarelo, sendo aceitas na cor verde.

Internamente ao painel, próximo da régua de bornes, deve existir uma outra barra de terra de cobre – barra de terra da instrumentação – destinada à conexão das blindagens individuais dos cabos de instrumentação. Esta barra poderá ter um comprimento menor que a barra de terra. Será isolada da estrutura metálica do painel e ligada, em um único ponto, diretamente à barra de terra do painel.

5.6. FIAÇÃO

As interligações entre seções dos Painéis de Baixa Tensão, quando este for dividido em partes para transporte, devem ser feitas por meio de réguas de interligação. O mesmo processo deve ser utilizado para interconexão entre os conjuntos e/ou equipamentos de um mesmo fornecimento e que fazem parte de um sistema.

A fiação interna poderá ser executada em calhas plásticas não propagantes de fogo, mangueiras flexíveis apropriadas ou chicotes. A fiação deve ter comprimento suficiente de modo a evitar esforços mecânicos nos pontos de conexão e fixação. Nos locais em que for utilizado calhas plásticas ou mangueiras flexíveis, a ocupação não deve ser superior a 40 % de sua área útil.

As interligações entre bornes devem ser realizadas pela PROPONENTE.

Não serão aceitas emendas ou avarias na fiação.

Todas as conexões condutores elétricos, de entrada e de saída ao Painel devem ser realizadas através de régua de borne.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11580

5.7. DISJUNTORES DE FORÇA TIPO SECO (CAIXA ABERTA)

Os disjuntores de baixa tensão de força do tipo seco (“power air circuit breaker”) devem ser tripolares, fixos, de disparo simples, operados eletricamente, para montagem vertical, adequados para instalação abrigada em compartimentos metálicos e devem atender aos requisitos desta especificação.

Todos os disjuntores de mesmas características e capacidades devem ser intercambiáveis. Os disjuntores devem ser providos de disparadores eletrônicos, com regulagem para proteção.

O mecanismo de operação dos disjuntores deve ser adequado para operação na tensão indicada no diagrama unifilar, sendo composto de: bobina de fechamento, bobina de abertura, motor para carregar os sistemas de armazenamento de energia e contatos auxiliares.

O mecanismo deve ser de abertura livre (trip-free), provido de um contador mecânico de operações e indicadores da posição dos contatos principais e da carga da mola. O sistema de armazenamento de energia deve ser previsto também com possibilidade de operação manual.

Além do comando elétrico, local–remoto, o mecanismo deve ser previsto com comando mecânico para fechamento e abertura.

Além dos contatos necessários às lógicas de comando e sinalização, as chaves auxiliares devem possuir um contato normalmente aberto (NA) e um contato normalmente fechado (NF) para indicar a posição dos contatos principais, um contato NA ou NF para indicar disparo por ação da proteção, levados até a régua de bornes terminais de saída para uso de outros sistemas.

5.8. DISJUNTORES EM CAIXA MOLDADA PARA CORRENTE ALTERNADA

Os disjuntores de caixa moldada devem ser do tipo industrial, classe de isolamento conforme a tensão do painel, classe de corrente mínima de acordo com o projeto, com

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11581

mecanismo de operação tipo mola carregado, de operação simultânea em todas as fases, tanto na abertura como no fechamento, com velocidade independente da ação do operador, de comando manual. Os disjuntores devem estar de acordo com a norma IEC 60947-2.

O mecanismo de disparo deve ser do tipo abertura livre.

Os disjuntores devem ser intercambiáveis, quando de mesmo tamanho e mesmas características nominais.

Os disjuntores devem ser do tipo termomagnético e característica de tempo inverso. O elemento magnético, se não ajustável, deve ser fornecido para operar aproximadamente a 10 vezes a corrente nominal. Onde aplicável, todos os ajustes devem ser possíveis sem necessidade de desmontagem do equipamento.

Os disjuntores devem ser equipados com um contato auxiliar, para indicação da posição dos contatos principais independentes do contato para indicação de disparo (atuação da proteção). Os terminais dos dois contatos devem estar disponíveis, e se não utilizados no controle ou sinalização, devem ser levados a régua de bornes para fiação externa.

5.9. DISPOSITIVOS DE PARTIDA POR SOFT STARTER

Cada Soft Starter deve ser montado com terminais de potência e comando próprios. Os Soft Starter devem ter configuração básica:

- Potência motor (kW)..... Informar na proposta
- Tensão nominal do soft starter (V) ..... Informar na proposta
- Tensão nominal do motor (V)..... Informar na proposta
- Frequência (Hz)..... 60

Proteções:

- Sobretensão

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11582

- Subtensão
- Sobretemperatura na softstarter
- Sobrecorrente na saída

Sobre carga no motor:

- Supervisão de falta de fase
- Display frontal para programação instalado na porta do painel.
- Comunicação em meio físico MOD BUS/TCP (Protocolo definido de acordo com o Sistema de Controle (SCADA).
- Todos as conexões das placas de interface eletrônica devem ser levadas a régua de bornes para uso do sistema de controle. Tanto os sinais digitais como os analógicos.
- A partida deve ser provida de sistemas de filtro e/ou reatâncias (se necessário) , para reduzir os efeitos de harmônicas na carga acionada e no sistema elétrico.

5.10. DISPOSITIVO DE PARTIDA POR CONTATORES MAGNÉTICOS (ONDE APLICÁVEL)

Os contatores magnéticos devem ser dimensionados para os requisitos da carga e/ou serviços indicados e devem estar de acordo com a norma IEC 60947.

A capacidade, desempenho e características de serviço devem estar de acordo com os requisitos das normas IEC para contatores fixos.

Os contatores devem ser do tipo com operação elétrica e retenção magnética. Os contatores tripolares devem ser de classe de tensão adequada ao sistema, em 60 Hz. Os contatores devem ser adequados para operação sob carga nominal, sem necessidade de manutenção além da de rotina. A vida mecânica dos contatores não deve ser inferior a 10 milhões de manobras, e a vida elétrica deve suportar 400.000 manobras, interrompendo a corrente de partida do motor associado ou 2,5 vezes a corrente nominal.

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11583

Todos os contatos internos dos contatores condutores de corrente devem ser prateados, ou de outro material adequado para prevenir a formação de óxidos de alta resistência. Os contatos devem ser facilmente substituíveis. Cada contator deve ser equipado com contatos auxiliares, conforme a necessidade do projeto.

Os contatores devem operar livres de vibração ou qualquer ruído perceptível, quando energizados. As bobinas devem ser adequadas para operação contínua na tensão especificada em projeto.

5.11. ALIMENTADORES

Os alimentadores devem ser montados em placas de chapa de aço (placas de montagem). Os alimentadores devem ser constituídos por disjuntor do tipo fixo, com proteção termomagnética e comando manual.

As conexões dos cabos externos aos terminais de potência do alimentador poderão ser executadas diretamente nos terminais fixos do disjuntor.

A sinalização e comando dos alimentadores (quando aplicável) será feita na tensão disponível na planta, conforme diagrama unifilar.

Todos os alarmes, sinalizações e medições devem ser disponibilizados para o SDSC, através de contatos auxiliares interligados a réguas de bornes, devidamente identificadas.

5.12. CARACTERISTICASTÉCNICAS GERAIS DOS COMPONENTES (ONDE APLICÁVEL)

5.12.1. BOTOEIRAS DE COMANDO

As botoeiras de comando devem ser do tipo pulsante e vida mecânica não inferior a 1 milhão de manobras. Todos os botões devem ser redondos, com 22 mm de diâmetro, para a classe de tensão adequada, corrente alternada ou contínua, contatos com capacidade para

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11584

conduzir as correntes dos circuitos de comando continuamente sem exceder uma elevação de temperatura de 30°C e ter grau de proteção mínimo IP-54, conforme norma IEC 60529.

5.12.2. CORES

Todos os botões de comando devem ter as cores conforme estipulado abaixo, porém os botões de uma mesma cor não poderão ter variações de tonalidade:

COR	FUNÇÃO
Vermelha	Ligar ou fechar
Verde	Desligar, abrir ou parar
Preta	Reposição
Amarela	Conhecimento ou rearme
Azul	Teste
Cinza	Funções múltiplas

5.12.3. BLOCOS DE TESTES

Os blocos de testes poderão ser de conexão traseira, montagem semi-embutida em cubículo, dotados de tampa frontal fixa por parafusos imperdíveis ou ser de conexão superior e inferior, montagem sobreposta em trilho DIN / placa de montagem.

A PROPONENTE deve fornecer todos os plugues compatíveis com os blocos de testes fornecidos.

5.12.4. CALHAS PLÁSTICAS

As calhas plásticas poderão ser do tipo recorte aberto ou recorte fechado, fabricadas em PVC rígido ou flexível, não inflamável, com tampa facilmente removível.

Cada calha plástica deve ter no máximo 60% da sua área útil ocupada.

Devem ser instaladas calhas plásticas para execução da fiação de interligação ao lado das réguas de bornes para a fiação externa de seção mínima de 100mm x 80mm , semi aberta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11585

5.12.5. CHAVES SELETORAS E DE COMANDO

Todas as chaves seletoras e de comando devem ser do tipo rotativa para montagem em painel, com punhos de cor preta na parte frontal, mecanismo de operação na parte posterior e vida mecânica não inferior a 1 milhão de manobras.

As chaves devem ser fixadas aos painéis conforme orientações do fabricante. Cada chave deve ter estágios de operação separados por no mínimo 30°e cames em arranjo tal que permita cumprir suas funções. Os contatos de todas as chaves devem ser autoajustáveis e devem operar sob a ação de molas. Deve ser previsto um dispositivo adequado para manter a pressão nos contatos quando os mesmos estão fechados, e as molas de compressão não podem ser elementos condutores de corrente. Todas as chaves seletoras e de comando devem ser adequadas para a correta classe de tensão, corrente alternada ou contínua e ter grau de proteção mínimo IP-4X, conforme norma IEC 60529.

As chaves devem ser previstas para operação contínua sob corrente nominal, sem exceder um aumento de temperatura de 30°C. A capacidade de interrupção de cargas indutivas deve ser de no mínimo 10 A em 220 V corrente alternada.

O sentido de rotação das chaves seletoras e de comando deve obedecer a seguinte tabela:

SENTIDO	
ANTI-HORÁRIO	**HORÁRIO**
Abrir	Fechar
Desligar	Ligar
Parar	Partir
Teste	Normal
Local	Remoto
Manual	Automático
Secundária	Principal
Diminuir	Aumentar

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11586

5.12.5.1. ESPELHOS

Cada chave seletora e de comando deve ser provida de um espelho, marcado clara e indelevelmente com as posições de operação.

5.12.6. CHAVES SELETORAS

As chaves seletoras devem ter o número de posições requerido pelo circuito, contatos estáveis e punhos tipo "knob".

As chaves seletoras voltimétricas (quando aplicáveis) devem ter quatro posições DESL-RS-ST-TR.

As chaves seletoras, quando usadas para transferência de comando, devem ter duas posições LOCAL-REMOTO, Deve ser previsto contatos livres para sinalização remota de posição, levados a bornes de conexão devidamente identificados individualmente e separados em régua de bornes exclusiva.

5.12.7. CHAVES DE COMANDO

As chaves de comando tipo partida-parada ou liga-desliga serão de duas posições e punho tipo knob.

5.13. CONTATOS ELÉTRICOS DE EQUIPAMENTOS

Os contatos elétricos de todos os equipamentos de controle, medição, proteção e supervisão (relés, chaves fim de curso, botões de comando, chaves seletoras e de controle e outros), exceto, eventualmente, os contatos de saídas binárias das Unidades de Aquisição de Dados e Controle, devem suportar a tensão nominal dos circuitos, em corrente alternada ou corrente contínua, ser eletricamente independentes e operar corretamente mesmo quando submetidos à vibração.

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11587

5.14. FUSÍVEIS DE BAIXA TENSÃO

Os fusíveis de baixa tensão deve ser do tipo limitador de corrente, de ação retardada, instalados em corpo cerâmico preenchido com areia de quartzo (tipo cartucho).

Devem ser montados em base apropriada para fusível tipo seccionador.

5.15. IDENTIFICAÇÃO DA FIAÇÃO

Toda extremidade de cabos deve obrigatoriamente ser identificada com o TAG do componente e o seu terminal de conexão. Os marcadores (também conhecidos como “anilhas”) devem ser montados no interior de tubos de plástico translúcido, e este sobre os cabos. Os tubos devem ser adequados a dimensão dos cabos.

5.16. INSTRUMENTOS INDICADORES

Todos os instrumentos indicadores devem ser próprios para montagem semi-embutida em painel, na posição vertical, leitura direta, conexão traseira.

Os instrumentos analógicos (quando aplicáveis) devem ser quadrados com 96 mm de lado, caixa e moldura em preto-fosco com dispositivo de ajuste de zero externo e acessível pela frente do instrumento. O ângulo de deflexão do ponteiro deve ser de 90° e a escala deve ser facilmente intercambiável e deve ter inscrições em preto sobre fundo branco.

Os instrumentos digitais, poderão ser microprocessados, devem ter display de alta visibilidade, erro de linearidade dentro das respectivas normas do produto, resistente a influência da temperatura ambiente, tempo de resposta $\leq$ 500 ms, sensibilidade conforme diagramas unifilares, tensão de alimentação compatível com as fontes disponíveis. Os instrumentos devem ser imunes a ruídos, tais como surtos, campos eletromagnéticos, bem como possuir isolação galvânica entre entrada, saída e alimentação e devem atender ao especificado adiante para as UACs (Unidade de Aquisição e Controle), onde aplicável.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11588

As caixas dos instrumentos devem ter grau de proteção mínimo IP-54, conforme IEC 60529 e o vidro de proteção (quando aplicável) deve ser do tipo antiofuscante.

A exatidão dos instrumentos indicadores deve ser de 1,5% da plena escala, ou melhor.

Os instrumentos para corrente alternada devem ser projetados para circuitos de 60 Hz, e devem ser adequados e calibrados para conexão a secundários de transformadores de potencial e/ou a secundários de transformadores de corrente, com tensões e correntes conforme diagrama unifilar.

Quando aplicáveis, todos os wattímetros e varímetros para conexão a transformadores de potencial e de corrente devem ser trifásicos, três elementos e três fios. Os varímetros devem ser fornecidos com transformador defasador. Os varímetros devem ter escala com zero central e os wattímetros com zero à esquerda.

Quando aplicável, os instrumentos indicadores para ligação a transdutores devem ser adequados para sinal de 4 a 20mA

5.17. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PAINÉIS

A PROPONENTE deve fornecer uma placa de identificação para cada painel.

As placas de identificação de marca, tipo e características devem ser rígidas, de metal não corrosível, e fixadas por meio de parafusos ou rebites adequados, na parte frontal dos mesmos. As placas devem incluir, mas não se limitar às seguintes informações:

- Número do Contrato da CONTRATANTE;
- Nome do fabricante ou marca;
- Tipo e designação do equipamento;
- Número de série e ano de fabricação;
- Grau de proteção;
- Tensão nominal do circuito principal (V ou kV) (quando aplicável);

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11589

- Corrente nominal do circuito principal (A) (quando aplicável);
- Frequência nominal (Hz) (quando aplicável);
- Capacidade de curto-circuito (kA) (quando aplicável).

Os detalhes de tamanho, localização e fixação da placa devem ser aprovados pela CONTRATANTE. As inscrições devem ser feitas na língua portuguesa.

6. PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO E DOS COMPONENTES

6.1. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DE COMPONENTES

Cada dispositivo utilizado, interna ou externamente aos painéis, deve ser identificado por uma plaqueta que conterá o código do equipamento. Estas plaquetas devem ser sempre internas aos painéis, e localizadas de forma a permitir uma fácil visualização. No caso de equipamentos extraíveis (se houver), exceto fusíveis, devem ser providas duas plaquetas, uma localizada no painel e outra no equipamento. A primeira deve ser localizada em posição tal que seja visível mesmo com o equipamento inserido.

As plaquetas de identificação devem ser de plástico, com inscrições pretas indeléveis em fundo branco ou amarelo.

6.2. IDENTIFICAÇÃO EXTERNA DE COMPONENTES

Externamente ao painel devem ser fixadas plaquetas que identifiquem cada componente, através de códigos consagrados internacionalmente ou conforme os desenhos de Projeto. As plaquetas devem ser visíveis externamente ao painel.

As plaquetas de identificação devem ser de plástico, com inscrições pretas indeléveis em fundo branco ou amarelo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11590

6.3. IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO

Na parte superior do painel deve ser provida uma plaqueta, de no mínimo 30 x 70 mm, que identifique o painel.

As plaquetas devem ser de acrílico, com inscrições brancas indeléveis em fundo preto e fixadas por parafusos ou rebites (incluindo rebites plásticos).

As plaquetas de identificação da sigla do equipamento devem ser providas na parte frontal e posterior dele (caso exista acesso traseiro).

7. RELÉS AUXILIARES

Os relés auxiliares devem ser do tipo fixo, e devem operar corretamente mesmo quando submetidos a vibração.

As bobinas devem ser tropicalizadas, resistentes a óleo, umidade e fungos, sem resistências em série para redução da tensão. Devem operar à tensão de comando disponível no projeto, corrente alternada ou contínua, conforme requerido, devem suportar as flutuações de tensão do circuito de comando.

Os relés auxiliares devem possuir no mínimo 4 (quatro) contatos eletricamente independentes, não aterrados, do tipo NA ou NF

8. RELÉS DE TEMPO

Os relés auxiliares temporizados providos de temporização na energização ou na desenergização, conforme requerido pelo circuito, devem atender às mesmas recomendações especificadas para os relés auxiliares, com exceção ao número de contatos, que deve ser no mínimo 1NAF.

O dispositivo de ajuste de tempo deve ser um dial calibrado, externo à caixa do relé.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11591

9. SINALIZADORES LUMINOSOS

Toda a sinalização de estado deve ser feita através de LEDs (Diodos Emissores de Luz) montados em armações apropriadas. Não serão aceitos sinalizadores com lâmpadas incandescentes.

As armações para sinalização devem ser próprias para montagem em painel, com lentes apropriadamente coloridas. As lentes devem ser de um material que não venha a sofrer deformações ou mudança de coloração com o tempo.

As armações de sinalização e os LEDs devem formar um conjunto que indique claramente se estão acesas ou não, mesmo quando sujeitas à incidência direta da luz solar.

As legendas dos sinalizadores devem ser em português e previamente aprovadas pela CONTRATANTE.

9.1. CORES

Todas as armações de sinalização devem ter as cores conforme estipulado abaixo, porém as armações de uma mesma cor não poderão ter variações de tonalidades.

9.2. POSIÇÃO DE EQUIPAMENTO DE MANOBRA

COR	FUNÇÃO
verde	aberto
vermelha	fechado
branca	em teste
amarelo	mola carregada
azul	em manutenção
amarela	porta aberta

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11592

9.3. GERAL

COR	FUNÇÃO
amarela	condição anormal
vermelha	equipamento energizado (ligado)
verde	equipamento desenergizado (desligado)
verde	carregador/bateria em flutuação
vermelha	carregador/bateria em carga
amarela	carregador/bateria fim de carga
branca	posição de chave seletora
branca	relé de bloqueio armado (normal)
branca	supervisão de bobina (normal)
branca	discrepância
Vermelha	bomba principal

10. TRANSDUTORES (QUANDO APLICÁVEL)

Os transdutores serão utilizados para converter sinais analógicos diversos em sinais analógicos padrão de 4 a 20 mA, devem ser eletrônicos, dotados de separação galvânica entre os circuitos de alimentação, entrada e saída de sinal, sem partes móveis e não devem requerer manutenção.

Os transdutores devem ser adequados para o sinal analógico a ser convertido, resistentes à umidade, ao choque, protegidos contra surtos, correntes parasitas, campos magnéticos, e devem poder operar sem sofrer danos, com o circuito de saída aberto (sem carga).

Os transdutores devem possuir níveis adequados de sobrecarga, de acordo com sua utilização.

10.1. TRANSDUTORES DE TENSÃO

Os transdutores de tensão devem ser adequados para ligação a secundários de transformadores de potencial com as tensões apresentadas no diagrama unifilar.

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11593

10.2. TRANSFORMADORES DE POTENCIAL

Os transformadores de potencial devem ser do tipo seco, encapsulados em resina sintética, e devem seguir os requisitos aplicáveis da norma específica para o produto, exceto se algo for especificado em contrário nas Especificações Técnicas. A carga nominal dos transformadores de potencial deve ser claramente indicada. Os fusíveis primários devem ser do tipo limitador de corrente, capazes de suportar a máxima corrente de excitação, e de interromper o circuito em caso de curto-circuito no secundário dos transformadores. Devem ser providos fusíveis de proteção secundária.

10.3. TRANSFORMADORES DE CORRENTE

Os transformadores de corrente devem ser do tipo seco, encapsulados em resina sintética e devem seguir os requisitos aplicáveis da norma específica para o produto, exceto se algo for especificado em contrário nas Especificações Técnicas. A fiação secundária dos transformadores de corrente sempre deve ser levada a bornes terminais curto-circuitáveis. Estes devem ser localizados de forma tal que curto-circuitem o terminal secundário sem exigir acesso ao compartimento das barras primárias.

A carga nominal dos transformadores de corrente deve ser claramente indicada. Os transformadores de corrente devem estar de acordo com os requisitos da classe de isolamento dos painéis onde estão instalados, e de teste de tensão aplicada entre os barramentos e os terminais secundários dos transformadores. Todos os transformadores de corrente devem ser adequados para operação contínua a plena tensão e corrente nominal, na frequência de 60 Hz. Todos os transformadores de corrente devem ser dimensionados para suportar, sem danos, os esforços térmicos e dinâmicos resultantes das correntes de curto-circuito onde serão instalados.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11594

10.4. TRANSFORMADORES DE COMANDO

Os transformadores de comando devem ser monofásicos, do tipo seco, protegidos por fusíveis no lado primário e secundário, relação de transformação conforme o diagrama unifilar.

11. TOMADAS MULTIPOLARES (QUANDO APLICÁVEL)

As tomadas e plugues devem ser isoladas para 250 V, 10 A, conforme novo padrão brasileiro (NBR 14136).

As tomadas devem ser identificadas de maneira indelével e imperdível.

12. TERMINAÇÕES DE CABOS

As terminações devem ser do tipo pressão para cabos de cobre nas bitolas adequadas. No caso de cabos que chegam diretamente aos terminais dos equipamentos, a PROPONENTE deve prever meios para fixá-los ao longo de todo o percurso, internamente aos painéis e o terminal do cabo deve estar situado no terminal do equipamento, porém em situação tal, que permita uma fácil instalação e posterior manutenção. A PROPONENTE deve submeter a aprovação da CONTRATANTE, desenhos que indiquem claramente o percurso proposto para os cabos de comando e força, que chegam aos painéis.

12.1. TERMINAIS PARA CABOS DE CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO

Os terminais para condutores com seção igual ou menor que 6 mm², devem ser corretamente prensados, fabricados em material condutor de preferência cobre eletrolítico, devendo ser pré-isolados.

Todas as ligações dos condutores devem ser feitas por meio de terminais adequados à seção do condutor, adotando-se os critérios a seguir:

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11595

- Tipo pino ou tubular: conexão por grampo-parafuso de pressão indireta ou sistema de conexão direta sem ferramenta, permitindo a ligação de no máximo dois terminais em um mesmo ponto;
- Tipo anel (olhal): conexão a terminação tipo parafuso ou pino passante, permitindo ligação de no máximo dois terminais em um mesmo ponto;

13. FIAÇÃO INTERNA

As fiações internas dos painéis devem atender aos requisitos da norma IEC 60439 / IEC 61439 e permitir livre acesso aos equipamentos sem a desmontagem de qualquer parte dos painéis ou a retirada de qualquer equipamento.

A fiação deve ser totalmente executada nas instalações da PROPONENTE.

O arranjo da fiação dentro do painel deve prever a segregação da fiação de comando, controle e instrumentação da de potência. A PROPONENTE deve prover todos os meios adequados para evitar os problemas de interferências eletromagnéticas.

Os condutores utilizados na fiação interna devem ser flexíveis, unipolares ou multipolares, de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolados com material EPR (Borracha Etileno Propileno-90°) no mínimo, atóx, não halogenado, 0.600 -1 KV, para todas as bitolas com seção acima de 0.75mm2. Todas as extremidades dos condutores devem ser providas das terminações para cabos, conforme especificado.

A seção dos condutores utilizados para controle não poderá ser inferior a 0,75 mm². Para TPs e TCs a seção mínima deve ser 2,5 mm².

A seção dos condutores utilizados para iluminação, tomadas e resistências anti-condensação deve ser no mínimo 2,5 mm².

Os condutores de terra devem ser isolados na cor verde com faixas amarelas.

Para equipamentos eletrônicos, ficará a cargo da PROPONENTE a determinação da forma, tipo e nível de isolamento da fiação interna a cada equipamento e dos conectores

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11596

terminais a serem empregados no Fornecimento. Tais características devem ser submetidas à CONTRATANTE para aprovação.

14. RÉGUAS DE BORNES E ACESSÓRIOS

As réguas de bornes devem possuir os suportes isolantes fabricados de um composto não rígido, termofixo, moldado, classe mínima 1KV, montadas sobre perfil metálico.

Os bornes devem ser fornecidos completos, com todos os acessórios. O sistema de fixação dos terminais deve garantir uma pressão eficaz e uniforme mesmo quando submetidos a vibrações.

Todos os bornes devem ser apropriados para os terminais do condutor que irá conectar.

As réguas de bornes devem ser separadas em réguas para circuitos de potência e para circuitos de controle, comando e instrumentação. Devem ser convenientemente distribuídas dentro dos painéis, obedecendo-se a separação entre potência e controle. As réguas de controle, comando e instrumentação internas também devem ser separadas das de controle, comando e instrumentação externas. Os desenhos de arranjo e distribuição das réguas de bornes dentro das seções de potência e controle, mostrando também as entradas de cabos, devem ser submetidos à aprovação da CONTRATANTE.

A PROPONENTE deve levar em consideração que todos os cabos de instrumentação externos aos painéis serão blindados, portanto, as réguas de bornes que receberão estes cabos, devem ser previstas com bornes para aterramento das blindagens nas quantidades adequadas.

As réguas devem ser locadas de tal modo que o acesso às mesmas seja feito sem necessidade de desmontagem de qualquer equipamento ou parte do painel e que haja espaço suficiente para que a fiação interna e externa seja realizada com folga e sem dificuldades.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11597

Todos os bornes e réguas devem ser claramente identificados por meio de marcadores imperdíveis, fabricados especialmente para esta finalidade.

15. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO (PBTS)

Esta seção especifica os requisitos técnicos detalhados que devem ser atendidos para o projeto e fabricação dos painéis de baixa tensão a serem fornecidos, em complementação ao especificado no item Requisitos Técnicos Gerais.

O projeto, fabricação e ensaios dos painéis devem atender aos requisitos desta especificação.

Os painéis serão operados e monitorados, local e remotamente, através de rede MOD BUS/RTU

Os Alimentadores e TIES, dos CCM's, QGBT's, QDF's e QDSAI's, serão Disjuntores Extraíveis com características tais como:

- Motorizados, com operação local e remota;
- Sinalização local e remota;
- Indicação de status: fechado, aberto, inserido, extraído (isolados para teste), mola carregada e mola descarregada;
- Trava mecânica para manutenção.

15.1. CCM'S (CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES) - 660V

Todos os CCM's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores extraíveis, disjuntores caixa aberta, Soft Starter, Contatores, Fusíveis, Chaves Seccionadoras, Multimedidores, Instrumentos, chaves de teste, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, instrumentos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11598

15.1.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os CCM's (Centro de Controle de Motores) - 660V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo .....Autoportante
- Tensão nominal.....660V
- Corrente nominal do barramento de carga..... Informar na proposta
- Frequência nominal.....60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50 KA.... Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 minutoinformar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.1.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

- Os CCM's serão monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos Alimentadores/TIEs, terão disjuntores acionados manual / remotamente por lógicas desenvolvidas em CLP, respeitados os intertravamentos, sendo supervisionados e operados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos alimentadores secundários terão disjuntores acionados manualmente. Sendo monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os Soft Starter serão operados automaticamente/ remotamente via Sistema de Controle.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11599

15.2. QGBT'S (PAINEL GERAL DE BAIXA TENSÃO) - 380V

Todos os QGBT's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores Extraíveis, disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, instrumentos, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

15.2.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os QGBT's (Painel Geral de Baixa Tensão) - 380V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo .....Autoportante
- Tensão nominal.....380V
- Corrente nominal do barramento de carga.....Informar na proposta
- Frequência nominal.....60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50 KA.....Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 minutoinformar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.2.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

- Os QGBT's serão monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos Alimentadores/TIEs, terão disjuntores acionados manual /remotamente por lógicas desenvolvidas em CLP, respeitados os intertravamentos, sendo supervisionados e operados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos alimentadores secundários terão disjuntores acionados manualmente. Sendo monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11600

15.3. QDF'S (PAINÉL DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA) - 380V

Todos os QDF's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores Extraíveis, disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

15.3.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os QDF's (Painél de Distribuição de Força) - 380V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo .....Autoportante
- Tensão nominal.....380V
- Corrente nominal do barramento de carga.....Informar na proposta
- Frequência nominal.....60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50 KA.....Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 minutoinformar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.3.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

- Os QDF's serão monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA)
- Os circuitos Alimentadores/TIEs, terão disjuntores acionados manual / remotamente por lógicas desenvolvidas em CLP, respeitados os intertravamentos, sendo supervisionados e operados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos alimentadores secundários terão disjuntores acionados manualmente. Sendo monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11601

15.4. QDSAI'S (PAINÉL DE DISTRIBUIÇÃO DE SERVIÇOS AUXILIARES ININTERRUPTOS) – 380V

Todos os QDSAI's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores Extraíveis, disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

15.4.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os QDSAI's (Painel de Distribuição de Serviços Auxiliares Ininterruptos) – 380V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo .....Autoportante
- Tensão nominal.....380V
- Corrente nominal do barramento de carga.....Informar na proposta
- Frequência nominal.....60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50KA.....Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 minutoinformar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.4.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

- Os QDSAI's serão monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos Alimentadores/TIEs, terão disjuntores acionados manual / remotamente por lógicas desenvolvidas em CLP, respeitados os intertravamentos, sendo supervisionados e operados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11602

- Os circuitos alimentadores secundários terão disjuntores acionados manualmente. Sendo monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).

15.5. PSAI'S (PAINEL DE SERVIÇOS AUXILIARES ININTERRUPTOS) – 380V/220V

Todos os PSAI's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

15.5.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os PSAI's (Painel de Serviços Auxiliares Ininterruptos) – 380V/220V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo ..... Autoportante-Geminado
- Tensão nominal 380V
- Corrente nominal do barramento de carga ..... Informar na proposta
- Frequência nominal ..... 60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50 KA..... Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 minutoinformar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.5.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

- Os circuitos alimentadores terão disjuntores acionados manualmente, sendo supervisionados no Sistema de Controle (SCADA).

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11603

15.6. PSIN'S (PAINEL DE SERVIÇO DE ILUMINAÇÃO NORMAL) – 380V/220V

Todos os PSIN's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

15.6.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os PSIN's (Painel de Serviço de Iluminação Normal) – 380V/220V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo ..... Autoportante-Geminado
- Tensão nominal 380V
- Corrente nominal do barramento de carga ..... Informar na proposta
- Frequência nominal ..... 60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50KA ..... Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 (min) informar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.6.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

Os circuitos alimentadores terão disjuntores acionados manualmente, sendo supervisionados no Sistema de Controle (SCADA).

15.7. PSIC'S (PAINEL DE SERVIÇO INITERRUPITO DE COMANDO) – 125VCC

Todos os PSIC's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11604

15.7.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os PSIC's (Painel de Serviço de interrupta de controle) – 125Vcc devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo ..... Autoportante-Geminado
- Tensão nominal 125Vcc
- Corrente nominal do barramento de carga ..... Informar na proposta
- Frequência nominal ..... 60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50KA..... Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 (min) informar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.7.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

Os circuitos alimentadores terão disjuntores acionados manualmente, sendo supervisionados no Sistema de Controle (SCADA).

15.8. CLPS (REMOTAS) – 380V/220V

Os CLPs (Controlador lógico Programável) – 380V/220V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo ..... Autoportante-Geminado
- Tensão nominal 380V
- Corrente nominal do barramento de carga ..... Informar na proposta
- Frequência nominal ..... 60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica ..... Informar na proposta

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11605

- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 (min) informar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

16. ENSAIOS

Esta seção especifica as inspeções e ensaios a serem realizados nos painéis constantes desta Especificação Técnica.

Todos os equipamentos devem ser completamente montados e ensaiados na fábrica da PROPONENTE conforme especificado a seguir e em conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

16.1. ENSAIOS DE ROTINA

Os ensaios de rotina em equipamentos e materiais realizados durante o processo de fabricação devem ser feitos de acordo com as normas técnicas aplicáveis e procedimentos de inspeção da PROPONENTE. Os procedimentos de controle de Qualidade da PROPONENTE devem ser descritos no Manual de Controle de Qualidade.

Quando da realização dos ensaios de rotina nos painéis, com a presença do inspetor da CONTRATANTE, a PROPONENTE deve colocar a disposição da CONTRATANTE os relatórios de execução dos ensaios de rotina e os certificados dos ensaios de tipo, quando aceitos pela CONTRATANTE, referentes aos equipamentos citados acima.

Os painéis devem ser ensaiados de acordo com a IEC 60439 / IEC 61439.

16.2. ENSAIOS DE TIPO

Os ensaios de tipo devem comprovar que os equipamentos propostos para o Fornecimento atendem a todos os requisitos especificados.

Devem ser apresentados os certificados dos ensaios de tipo realizados da linha de produto proposta pela PROPONENTE.

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11606

16.3. ENSAIOS NA OBRA

Após a instalação e montagem completa dos painéis e execução da fiação externa, os painéis serão submetidos, pela CONTRATANTE e às suas expensas, aos ensaios de campo, testes de instalação, testes de aceitação e testes integrados.

Os ensaios de campo devem ser realizados de acordo com as recomendações das normas técnicas aplicáveis. O equipamento de ensaio e o pessoal necessário será fornecido pela CONTRATANTE.

Os ensaios na obra para cada painel constarão do seguinte:

- Tensão aplicada a frequência industrial, com valores de tensão equivalentes a 75% dos valores definidos pelas normas. Os ensaios serão realizados nos circuitos principais;
- Verificação e calibração de todos os relés de proteção e instrumentos;
- Verificação e calibração de todos os dispositivos de proteção;
- Ensaio operacional completo de todos os equipamentos instalados;
- Ensaio operacional em todos os circuitos de automatismo, visando confirmar que estes circuitos atendem aos requisitos destas Especificações Técnicas.

17. NORMAS TÉCNICAS

As normas técnicas listadas a seguir são aplicáveis ao projeto, materiais, fabricação e ensaios dos equipamentos, objeto do Fornecimento. Sempre que houver divergência entre os valores estipulados nestas Especificações Técnicas e as Normas, os valores especificados prevalecem sobre aqueles recomendados nas Normas.

A relação de normas a seguir deve ser considerada como requisito geral, não abrangendo exaustivamente todos os materiais a serem empregados. O uso de materiais com características e qualidades diferentes daquelas aqui definidas para as respectivas aplicações poderá, a critério da CONTRATANTE, ser aprovado ou não.

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11607

- Onde as normas da ABNT forem omissas ou inexistentes, serão aceitas as normas apropriadas e recentes da:
- ANSI - American National Standards Institute;
- DIN -Deutsche Institut für Normung;
- EIA-Electronics Industries Association;
- IEC-International Electrotechnical Commission;
- NEMA -National Electrical Manufacturers Association;
- VDE -Verband Deutscher Elektrotechniker;
- IEEE -Institute of Electrical and Electronic Engineers;
- UL -Underwriters Laboratories Inc.;
- NEC-National Electrical Code;
- OSHA-Occupational Safety and Health Act.

Todos os fornecimentos de equipamentos e materiais elétricos devem contemplar e atender todos os requisitos previstos na NR-10 – Segurança em instalações e serviços com eletricidade.

18. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

18.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11608

- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

18.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11609

19. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

20. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11610

21. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 47 (quarenta e sete) páginas numeradas, incluindo está.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 47/47

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11611

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E01/004	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 25

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica - Sistema Alimentação Ininterrupta (PSIE)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T-101
DE-SPD000099-082.083-027-E01/001 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/002 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/003
DE-SPD000099-082.083-027-E01/004

T-102
DE-SPD000099-082.083-027-E01/021 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/022 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/023
DE-SPD000099-082.083-027-E01/024 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/025

T-301
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/043
DE-SPD000099-082.083-027-E01/044 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/045
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/062 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/063
DE-SPD000099-082.083-027-E01/064 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/065

T-302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/082 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/083
DE-SPD000099-082.083-027-E01/084 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/085
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/102 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/103
DE-SPD000099-082.083-027-E01/104 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/105

T-402
DE-SPD000099-082.083-027-E01/121 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/122 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/123
DE-SPD000099-082.083-027-E01/124

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	07/01/2022	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11612

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4

3. INTRODUÇÃO 6

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 6

5. EQUIPAMENTOS 7

6. CARACTERISTICAS TÉCNICAS – ACESSÓRIO BATERIA 7

7. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 7

8. MODOS DE OPERAÇÃO 8

9. PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÃO 8

10. REQUISITOS TÉCNICOS GERAIS 9

11. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 9

12. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR 10

13. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 10

14. REQUISITOS CONSTRUTIVOS 11

15. PAINEL 14

16. REQUISITOS GERAIS DA BATERIA 15

17. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS INCLUÍDOS NO FORNECIMENTO ... 16

17.1. ACESSÓRIOS E FERRAMENTAS ESPECIAIS 16

17.2. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO 17

18. NORMAS TÉCNICAS 17

19. IDENTIFICAÇÃO 18

20. PEÇAS SOBRESSALENTES 19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11613

21. INSPEÇÃO E FISCALIZAÇÃO NA FÁBRICA 19

22. INVERSORES ESTÁTICOS E CHAVES COMUTADORAS ESTÁTICAS 20

22.1. ENSAIOS DE TIPO 20

22.2. ENSAIOS DE ROTINA 21

22.3. ENSAIOS NA OBRA 21

22.4. ENSAIO DE BATERIA 21

23. COMISSIONAMENTO 22

24. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 22

24.1. APRESENTAÇÃO 22

24.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 23

25. EMBALAGEM E TRANSPORTE 23

26. GARANTIA 24

27. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11614

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos Sistemas de Alimentação Ininterrupta (**NBK's**), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11615



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11616

3. INTRODUÇÃO

O fornecimento inclui projeto, fabricação, inspeção, ensaios na fábrica, embalagem para transporte, transporte da fábrica até o canteiro de obras, testes finais de campo e comissionamento do Sistema de Alimentação Ininterrupta (NBKs), a ser fornecido completo com acessórios, ferramentas e dispositivos especiais.

O sistema com autonomia mín. de 60 minutos, formado por um conjunto composto por inversor de frequência estático, fonte principal CA redundante (dupla entrada), retificador (carregador do sistema de acumulação), bateria de acumuladores (fonte CC), comutação estática (chave de Bypass). O sistema tem a função de alimentar os equipamentos que necessitam de fonte estabilizada e ou servem a sistemas críticos a operação da rodovia. A comutação entre as duas fontes de alimentação deve ser feita de maneira ininterrupta de forma a evitar qualquer problema operacional que provoque falta de alimentação aos equipamentos servidos.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

Esta especificação compreende os Sistemas de Alimentação Ininterrupta (**NBK's**), com as seguintes características, a saber:

- Carga :Trifásica - Configuração 3F + N + T
- Tensão de Entrada: 380 Vca com tolerância de +/- 10%;
- Frequência de Entrada: 60 Hz com tolerância de +/- 10%;
- Fator de potência: > 0,8;
- Rendimento: > 90%;
- Tensão de Saída: 380 Vca;
- Operação: Paralelo ou Módulos Redundantes (n+1);
- Comunicação: Modbus TCP / Ethernet;
- Grau de Proteção mínima: IP 54;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11617

- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP;
- Potencias: 80KVA, 120KVA e 180KVA;

5. EQUIPAMENTOS

LOCAL	TAG	TENSÃO (kV)	KVA
SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001	0,38	80
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	0,38	80
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	0,38	120
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	0,38	120
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	0,38	180
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	0,38	180
SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001	0,38	80

6. CARACTERISTICAS TÉCNICAS – ACESSÓRIO BATERIA

Conjunto acumulador tipo bateria com as seguintes características, a saber:

- Tipo de bateria :Chumbo ácida /VRLA /AGM;
- Tensão da bateria: Informar na Proposta;
- Vida útil a temperatura 25ºC: Mínimo de 5 anos;
- Instalação: Em gabinete;
- Autonomia mín.: 60 minutos;

7. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

O Sistema de Alimentação Ininterrupta (PSIEs) tem a função de alimentar em 380 Vac, 60 Hz, todos os circuitos de funcionamento ininterrupto e emergência.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11618

O sistema de alimentação ininterrupta, como detalhado abaixo, terá sua alimentação principal proveniente de uma das seguintes fontes:

- 380 VCA trifásico, proveniente das barras de alimentação em CA, do painel QGBT. A fonte de energia do QGBT poderá ser por meio da Concessionária local de energia ou por geração própria.
- Corrente contínua através de baterias que são parte deste fornecimento.

8. MODOS DE OPERAÇÃO

- Modo Normal: sob condições normais, com as duas fontes presentes, a carga será alimentada pela fonte principal de CA. Neste caso, o inversor de frequência CC/CA deve se manter em sincronismo com a frequência da fonte principal, mas sem consumo de corrente da bateria fornecida com o conjunto.
- Operação na falta ou falha da CA: ocorrendo uma falta da fonte principal CA, ou um valor de tensão inferior ao especificado, a carga deve ser alimentada com energia proveniente da bateria fornecida com o conjunto, por meio do inversor de frequência CC/CA. No retorno da fonte de CA, esta devem assumir a alimentação da carga.

Para o caso de manutenção, o sistema de alimentação ininterrupta deve ser dotado de chaves isoladoras (Bypass). O acionamento da chave, além de isolar o inversor, devem transferir a alimentação da saída para a fonte de CA.

9. PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÃO

Todos os dispositivos devem ser protegidos contra sobretensão, tanto as induzidas na fiação externa quanto aquelas passíveis de serem induzidas no próprio equipamento.

A PROPONENTE deve tomar providências para assegurar a operação confiável dos equipamentos selecionando componentes ou circuitos elétricos capazes de suportar os ensaios exigidos nesta especificação. Onde os componentes ou circuitos elétricos não suportarem os ensaios dielétricos, devem ser incluídos no fornecimento dispositivos supressores de surtos de tensão.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11619

A parte técnica da proposta deve apresentar dados sobre as características físicas (incluindo dimensões), funcionais e de desempenho do sistema de alimentação ininterrupta CC/CA.

10. REQUISITOS TÉCNICOS GERAIS

Esta seção especifica os requisitos técnicos gerais aplicáveis a todos os materiais e componentes do Fornecimento.

Requisitos adicionais, de natureza especial, são definidos nas seções subsequentes desta Especificação Técnica, as quais, em caso de conflito, prevalecem sobre esta seção.

11. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos abrigados, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos devem ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperatura Mínima ..... - 5°C
- Temperatura Máxima ..... 40°C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima ..... tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC ..... >80%
- Qualidade do ar ..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) ..... não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos devem ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11620

12. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR

As seguintes tensões serão utilizadas na planta:

- Auxiliares: sistema trifásico em estrela, neutro solidamente aterrado destinado a suprir circuitos de iluminação, aquecimento dos painéis e tomadas, 380/220 V, 60 Hz;
- Equipamento do Sistema de Controle e Supervisão Digital (SDSC), sistema monofásico com neutro aterrado, dois fios, 220 V, faixa de variação da tensão de + 5% a –5%, 60 Hz;

A PROPONENTE deve fornecer todos os dispositivos necessários para proteger e garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos elétricos e eletrônicos contra interferências e surtos de tensão que possam ocorrer nas alimentações fornecidas pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Devem ser levados em conta que, sob determinadas condições de serviço, durante curto espaço de tempo, tais como durante a partida de grandes motores, as tensões especificadas podem atingir valores abaixo dos acima especificados.

13. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da PROPONENTE no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11621

- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo.
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo.
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos devem ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

14. REQUISITOS CONSTRUTIVOS

A PROPONENTE será responsável por um projeto integrado completo que satisfaça as normas e as condições de serviço estipulado nesta Especificação Técnica.

Os inversores de frequência CC/CA dos sistemas de alimentação ininterrupta devem estar em conformidade com as normas pertinentes listadas no item 5 e terem, no mínimo, as seguintes características:

- Técnica de modulação .....Informar na Proposta
- Forma de onda.....senoidal
- Tensão de saída 380Vca
- Ajuste da tensão de saída.....± 5%
- Desvio estático da tensão de saída - devem ser mantidos dentro de ± 1% do valor da tensão de ajuste, para carga entre 10 e 100% da potência nominal de todos os inversores, com variação da tensão da fonte de corrente contínua entre +10% e -15%;
- Máxima variação da tensão de saída (regulação dinâmica) - não devem exceder ± 4% quando aplicado salto de potência de 50% da nominal, com qualquer carga inicial entre 10% e 100% da nominal do inversor. O período máximo para assumir a carga devem ser inferiores a 1 ciclo;

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11622

- Tempo de Recuperação dentro da faixa de operação normal não devem ser superiores a 100ms na aplicação de saltos de carga de 50% da potência nominal do inversor;
- Frequência de saída 60Hz
- Variação de frequência não devem ultrapassar a 1% do valor nominal para variações de carga de 0% a 100%;
- Distorção harmônica total.....DHT ≤ 5%
- Distorção harmônica individual na saída.....DHI ≤ 3%
- Capacidade de sobrecarga (t = 10 minutos) .....125% da potência nominal
- Capacidade de sobrecarga (t = 2 segundos) .....<150% da potência nominal
- Capacidade de sobrecarga (Imediato) .....>150% da potência nominal
- Rendimento..... 90%

O Sistema de Alimentação Ininterrupta (PSIEs) devem ser construídos de modo que haja seletividade entre as proteções. A ocorrência de curto-circuito em qualquer dos ramais não devem afetar o fornecimento de energia dos demais ramais.

O nível de ruído dos inversores de frequência, estabilizadores e comutadores estáticos não devem exceder a 65 db medido a uma distância máxima de 1,5 m da fonte de ruído.

Os potenciômetros de ajuste, se existentes, devem ter seus eixos protegidos por dispositivo adequado, a fim de impedir operações acidentais.

Os inversores devem gerar um sinal de alarme para o SDSC -Sistema Digital de Supervisão e Controle em caso de falha ou sobrecarga.

As funções de monitoração devem estar acessíveis tanto na interface homem-máquina (IHM) quanto no SDSC. Para todas as medições elétricas nos quadros dos sistemas de alimentação ininterrupta devem ser previstos transdutores para interface com o SDSC. As saídas devem ser individuais em 4-20 mA ou por rede ethernet, protocolo MODBUS/TCP e SNMP. Da mesma maneira, todos as informações do dispositivo devem prever contatos para interface com o SDSC.

Devem ser previstas, pelo menos, as seguintes funções de supervisão:

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11623

- Medição de tensão e frequência na saída do inversor;
- Medição de tensão, corrente, frequência e potência na saída da comutação estática;
- Falhas dos componentes do inversor, da fonte de CC e da fonte de CA;
- Indicação das tensões dos alimentadores com indicação de aproximação dos limites inferiores;
- Falha do inversor – alarme composto do agrupamento de falhas entre as quais: falha da fonte CC, falha de sincronismo, falha dos equipamentos ou dispositivos eletrônicos de conversão etc.
- Falha da fonte alternativa – alarme composto do agrupamento de falhas, como: falha da fonte CA, falha da fonte CC, falha de sincronismo etc.
- Sobrecarga (inversor/transformador)
- Indicação do ramal que está alimentando as cargas (inversor ou fonte de CA).
- O Sistema de Alimentação Ininterrupta (**PSIEs**) devem ser do tipo microprocessado e ter a seguinte configuração básica:
- Um inversor de frequência CC/CA estático;
- Um comutador estático;
- Bateria
- Seccionadores com acionamento manual;
- Filtros para atenuar os efeitos das correntes harmônicas.

O Sistema de Alimentação Ininterrupta (PSIEs) devem ser dimensionados para uso contínuo.

Para o sistema de alimentação ininterrupta, as condições normais de alimentação se dão a partir dos inversores de frequência. As comutações devem ser feitas automáticas do tipo estático e, em qualquer condição sincronizadas e sem descontinuidade.

A tensão de saída de todos os inversores de frequência será 380 VCA, 60 Hz, 4 condutores. Um destes condutores deve ser solidamente aterrado. Desta forma, os circuitos

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11624

de todos os quadros de distribuição componentes dos sistemas de alimentação ininterrupta devem ser protegidos por disjuntores conectados ao condutor não aterrado.

A fonte CA dos sistemas de alimentação ininterrupta será trifásica, 380 V, 60 Hz, 4 condutores fase e neutro 60Hz.

15. PAINEL

O Painel componente do Sistema de Alimentação Ininterrupta (PSIEs), poderá formar estrutura do tipo modular, devem ser do tipo autoportante, com estrutura construída em perfis de chapas de aço inox ou alumínio, bitola 12 USG , e invólucros (IP-65) em chapa de aço lisa galvanizadas a quente, bitola 14 USG, livre de quaisquer rugosidades ou imperfeições, devidamente pintados. O painel deve ser projetado e dimensionado para garantir ao conjunto rigidez e capacidade de absorção de vibrações mecânicas a que estarão submetidos no transporte e no local de operação, além de facilidade de acesso aos componentes internos.

Equipamentos de controle, comando, medição, potência, distribuição etc. devem ser distribuídos dentro de cada seção, obedecendo-se a sua finalidade. Essa distribuição deve permitir fácil acesso a todos os componentes. Além disto, a necessidade de substituição de qualquer deles não devem implicar em desmontagem de outros. Não deve haver sobreposição de equipamentos.

Além dos dispositivos para fixação do painel ao piso que estão incluídos no fornecimento, devem ser fornecidos desenhos detalhados da base e do método de fixação ao piso, bem como cuidados para nivelamento e alinhamento do quadro.

Para a fonte de alimentação proveniente da bateria, devem ser previstas duas barras separadas, paralelas e isoladas da terra: uma para o polo positivo e outra para o polo negativo. As barras devem possuir fitas plásticas coloridas para identificação: cor vermelha para a barra positiva e cor preta para a barra negativa.

Os circuitos de comando, supervisão e proteção devem ser protegidos por minidisjuntores e possuir no ponto eletricamente mais remoto da fonte um relé auxiliar, normalmente energizado, para alarme em caso de abertura do minidisjuntor ou descontinuidade na fiação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11625

Os condutores utilizados na fiação interna devem ser flexíveis, unipolares ou multipolares, de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolados com material EPR (Borracha Etileno Propileno-90°) no mínimo; atóxico, não halogenado, 0,6 - 1 KV, para todas as bitolas com seção acima de 1.0 mm2. Todas as extremidades dos condutores devem ser providas das terminações para cabos, conforme especificado.

16. REQUISITOS GERAIS DA BATERIA

A bateria abrangida por esta Especificação Técnica deve ser adequada para operar nas condições ambientais especificadas no item 7.1 e devem ser apropriadas para uso em recinto fechado e ventilado, sem condicionamento do ar.

- Características Construtivas

Os elementos de bateria devem ser do tipo chumbo-ácido com eletrólito imobilizado, construídos com materiais que assegurem um desempenho elétrico, químico e mecânico dentro dos critérios e das condições especificadas.

O eletrólito poderá ser de GEL ou AGM (Absorbed Glass Material).

Os polos devem se apresentar sem falha de fundição ou rebarbas, montados correta e uniformemente, com proteção anticorrosiva e sem vazamento de eletrólito.

A identificação dos polos deve ser gravada em cada polo ou ao lado dos mesmos, na tampa superior dos recipientes. A PROPONENTE deve adotar uma das seguintes convenções para identificação:

- Polo positivo: P, POS, +, VERMELHO (se utilizada cor);
- Polo negativo: N, NEG, -, PRETO (se utilizada cor).

Os polos devem ser completos, providos de parafusos e conectores, adequados para interligação de elementos ou para ligação ao circuito externo por meio de terminais do tipo sem solda. Os terminais e as interligações entre elementos devem ser isolados.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11626

Os conectores de interligação e os terminais devem ser construídos e colocados de modo a assegurar bom contato, baixa resistência, fácil montagem e devem ser devidamente protegidos contra corrosão e oxidação.

Os recipientes poderão ser construídos com material transparente, com identificação de nível máximo, mínimo e intermediários do eletrólito, sem falha de fundição, rebarbas, trincas e com uniformidade de cor.

As tampas devem ser coladas de forma uniforme e contínua ao recipiente, propiciando perfeita vedação quanto ao eletrólito e com encaixe perfeito das válvulas e polos.

As placas devem se apresentar sem deformações e falhas de solda, com dimensões uniformes e com superfícies perfeitamente regulares.

17. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS INCLUÍDOS NO FORNECIMENTO

17.1. ACESSÓRIOS E FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento inclui o conjunto de acessórios e ferramentas especiais.

- Ensaios de Tipo e de Rotina

O Fornecimento inclui os certificados de ensaios de tipo de equipamentos semelhante ao do fornecimento e ensaios de rotina.

- Embalagem, Transporte e Procedimento de Embalagem, Manuseio e Transporte.

O Fornecimento compreende as embalagens, manuseio e o transporte de todos os equipamentos, materiais e ferramentas a partir dos respectivos locais de origem até o local da obra, incluindo procedimento de embalagem, manuseio e transporte.

- Documentação Técnica

O Fornecimento inclui o conjunto de desenhos, catálogos, manuais e demais documentos de projeto, montagem, operação e manutenção.

- Supervisão de Montagem

O Fornecimento inclui a supervisão de montagem em campo.

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11627

- Comissionamento e Testes Integrados.

  O Fornecimento inclui o comissionamento e testes integrados em campo.

- Peças Sobressalentes

  O Fornecimento inclui fornecimento de peças sobressalentes.

17.2. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- Área de armazenagem dos equipamentos, materiais e dispositivos incluídos no Fornecimento.
- O Proponente deve colocar de forma clara quais itens não estão incluídos no fornecimento

18. NORMAS TÉCNICAS

O projeto, valores nominais, características técnicas, qualidade de fabricação, armazenagem, montagem e ensaios de todos os materiais e equipamentos, objeto do Fornecimento, devem estar de acordo com as últimas edições das normas aplicáveis não se limitando as abaixo listadas:

- ABNT NBR IEC 60529 – Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP);
- ABNT NBR 15014 / NBR15204 2005 – No-break´s;
- ABNT NBR 14204 – Acumulador chumbo-ácido estacionário regulado por válvula – Especificação;
- ABNT NBR 14205 – Acumulador chumbo-ácido estacionário regulado por válvula – Ensaios;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11628

Todos os fornecimentos de equipamentos e materiais elétricos devem contemplar e atender aos requisitos previstos na NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade.

19. IDENTIFICAÇÃO

A bateria deve apresentar as identificações abaixo descritas, gravadas de forma indelével e visível:

Placa de Identificação da Bateria:

- Fabricante;
- Tipo;
- Nº série ou referência da PROPONENTE;
- Tensão nominal (V);
- Capacidade nominal (Ah);
- Mês e ano de fabricação;
- Datas de início e fim da garantia;
- Densidade do eletrólito a 25 °C;
- Liga das grades;
- Tensão de flutuação e de equalização por elemento;
- Placa de Identificação do Elemento;
- Fabricante;
- Tipo;
- Capacidade nominal (Ah).

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11629

20. PEÇAS SOBRESSALENTES

A PROPONENTE deve apresentar uma lista de peças de reposição previstas para permitir a manutenção por um período de 5 (cinco anos).

21. INSPEÇÃO E FISCALIZAÇÃO NA FÁBRICA

Devem ser enviados para aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, um Plano de Inspeções e Ensaios e Procedimentos de inspeção para os materiais e componentes do Fornecimento.

A PROPONENTE deve informar a CONCESSIONÁRIA TAMOIOS por meio do procedimento de embalagem, manuseio e transporte, com antecedência mínima de quinze (15) dias, as datas em que o equipamento estará pronto para inspeção.

A menos que a CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, por escrito, especificamente renuncie à inspeção e ensaios, nenhum material ou equipamento devem ser embarcados na fábrica da PROPONENTE antes de terem sido feitos todos os ensaios e inspeções necessárias, e aceitos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS os correspondentes relatórios autenticados.

A PROPONENTE arcará com quaisquer custos adicionais de inspeção decorrentes da impossibilidade de realização das inspeções nas datas fixadas.

A embalagem completa para transporte, a preparação para embarque e a colocação no veículo transportador do Fornecimento ou de qualquer de suas partes estarão sujeitas à inspeção e aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

A CONCESSIONÁRIA TAMOIOS terá o direito de rejeitar materiais, qualidade de fabricação e métodos considerados defeituosos, propostos ou usados pela PROPONENTE na preparação e conclusão da embalagem para transporte, e de exigir sua correção.

A CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, através de seu Inspetor, liberará para embarque os equipamentos considerados aceitos.

Romaneios separados para todo e qualquer embarque feito, devendo uma (1) cópia ser fixada ao lado de fora de cada volume, num invólucro impermeável. Os romaneios devem

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11630

conter as seguintes informações detalhadas, relativamente a cada volume embarcado (caixa, engradado, peça, fardo, etc.).

- Nome da PROPONENTE;
- Número e título do Contrato;
- Número do embarque;
- Número do volume;
- Descrição geral do conteúdo;
- Itens identificados pelo número do item na Lista de Preços;
- Itens individuais identificados pelo número da lista de material da PROPONENTE, número de ordem de fábrica, número do desenho e todos os outros dados de identificação;
- Peso bruto e peso líquido;
- Dimensões do volume com cada dimensão identificada.

Considera-se que os sistemas de alimentação ininterrupta são formados por componentes fundamentais: inversores estáticos, baterias, chaves comutadoras estáticas. Estes componentes serão ensaiados conforme as normas pertinentes.

22. INVERSORES ESTÁTICOS E CHAVES COMUTADORAS ESTÁTICAS

22.1. ENSAIOS DE TIPO

Os ensaios de tipo devem ser realizados segundo as normas pertinentes:

- ABNT- NBR 9032, ABNT- NBR 9112 e ABNT- NBR 11468 e ainda conforme a IEC 60146-1-1. Não serão aceitos os fabricantes de inversores estáticos e chaves comutadoras estáticas que não tiverem realizado ensaios de tipo em fornecimentos semelhantes. Serão exigidas cópias dos relatórios dos seguintes ensaios de tipo que devem ser enviadas logo após a assinatura do contrato de fornecimento:
- Elevação de temperatura;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11631

- Capacidade de curto-circuito;
- Suportabilidade a surtos.

22.2. ENSAIOS DE ROTINA

O fabricante deve enviar o Plano de Inspeções e Testes e Procedimento de Inspeção dos ensaios de rotina que pretende realizar em suas instalações com presença dos inspetores da CONTRATANTE. No mínimo, os seguintes ensaios devem ser executados, de acordo com as normas pertinentes, ABNT-NBR 9032, ABNT-NBR 9112 e ABNT-NBR 11468 e ainda conforme a IEC 60146-1-1, para verificação se os valores obtidos estão de acordo com os valores especificados e aceitos pela CONTRATANTE:

- Inspeção visual;
- Verificação das características e calibração dos dispositivos de medição;
- Verificação das características e calibração dos dispositivos de proteção, alarme e interfaces;
- Ensaios funcionais: energização em vazio e valores de operação; regulação estática e dinâmica; ajuste dos sensores; medição do fator de potência e do rendimento.

22.3. ENSAIOS NA OBRA

Depois da instalação e montagem dos sistemas de alimentação interrupta, todos os ensaios de rotina realizados nas instalações do fornecedor para os inversores de frequência e chaves estáticas, poderão ser novamente repetidos, por meio dos procedimentos de teste de instalação e aceitação/comissionamento.

22.4. ENSAIO DE BATERIA

A bateria deve ser submetida à inspeção e aos ensaios pela PROPONENTE, na presença do inspetor da CONTRATANTE, para verificar se está em boas condições e de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11632

acordo com os requisitos básicos destas Especificações Técnicas e das normas aplicáveis, por meio do plano de inspeções e ensaios e procedimento de inspeção.

Os seguintes ensaios devem ser efetuados em cada bateria:

- Ensaio de capacidade de descarga em 5 ou 10 horas;
- Análise físico-química do eletrólito;
- Inspeção visual.

23. COMISSIONAMENTO

Serão executados, pela PROPONENTE, provas de aceitação para verificação e comprovação do ajuste do equipamento às características de desempenho especificadas, que devem ser acompanhados pela CONTRATANTE.

24. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

24.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deverão utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11633

- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

24.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

25. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11634

26. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deverão ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11635

27. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 25 (Vinte e cinco) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11636

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP: **ET-SPD000099.082.083-027-E01/005**	REV. **0**
Emissão: **07/12/2021**	Folha: **1 de 70**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote: **027**	Rodovia: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Especificação Técnica - Grupo Diesel Gerador-GMG

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T-101
DE-SPD000099-082.083-027-E01/001 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/002 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/003
DE-SPD000099-082.083-027-E01/004

T-102
DE-SPD000099-082.083-027-E01/021 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/022 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/023
DE-SPD000099-082.083-027-E01/024 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/025

T-301
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/043
DE-SPD000099-082.083-027-E01/044 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/045
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/062 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/063
DE-SPD000099-082.083-027-E01/064 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/065

T-302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/082 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/083
DE-SPD000099-082.083-027-E01/084 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/085
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/102 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/103
DE-SPD000099-082.083-027-E01/104 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/105

T-402
DE-SPD000099-082.083-027-E01/121 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/122 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/123
DE-SPD000099-082.083-027-E01/124

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	30/01/2022	R.S.R.B.				
0A	07/12/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11637

ÍNDICE

1. OBJETIVO 7

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 7

3. INTRODUÇÃO 9

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 9

5. INTERLIGAÇÕES ENTRE EQUIPAMENTOS 9

6. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR 10

7. PINTURA, ACABAMENTO E REVESTIMENTO DE PROTEÇÃO 10

8. CONDIÇÕES AMBIENTAIS 11

9. ATERRAMENTO 12

10. CAMINHAMENTO DE CABOS 12

10.1. BLINDAGEM DOS CABOS 12

11. BLINDAGEM DE MÓDULOS 13

12. PAINÉIS 14

13. OUTROS EQUIPAMENTOS 14

14. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 15

15. CONTATOS ELÉTRICOS DE EQUIPAMENTOS 16

16. REQUISITOS TÉCNICOS GERAIS DOS COMPONENTES (ONDE APLICÁVEL) 16

16.1. DISJUNTORES DE FORÇA TIPO SECO 16

16.2. DISJUNTORES DE CAIXA MOLDADA DE CORRENTE ALTERNADA 17

16.3. DISJUNTORES DE CAIXA MOLDADA DE CORRENTE CONTÍNUA 18

16.4. CONTATORES MAGNÉTICOS 18

16.5. RELÉS DE PROTEÇÃO 19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11638

16.6. RELÉS AUXILIARES 20

16.7. RELÉS DE TEMPO 21

16.8. TRANSDUTORES 21

16.9. INSTRUMENTOS INDICADORES 22

16.10. CHAVES SELETORAS E DE COMANDO 23

16.11. BOTOEIRAS DE COMANDO 24

16.12. SINALIZADORES LUMINOSOS 25

16.13. TERMINAÇÕES DE CABOS DE POTÊNCIA DE BAIXA TENSÃO 26

16.14. TERMINAIS PARA CABOS DE CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO 26

16.15. FUSÍVEIS DE BAIXA TENSÃO 27

17. COMPONENTES E DISPOSITIVOS DE SUPERVISÃO E PROTEÇÃO 27

17.1. MANÔMETROS 28

17.2. PRESSOSTATOS 28

17.3. DISPOSITIVOS DE SUPERVISÃO DE TEMPERATURA 28

17.4. MEDIDORES DE VAZÃO 30

17.5. CHAVES DE NÍVEL 30

17.6. HORÍMETROS 31

17.7. SOLENOIDES 31

17.8. MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 31

17.8.1. ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS 31

17.8.2. CABOS DE CONTROLE E DE FORÇA 33

17.8.3. CABOS DE INSTRUMENTAÇÃO 34

18. CONEXÕES EM PAINÉIS ELETRÔNICOS 34

19. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS 35

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11639

19.1. DIAGRAMA UNIFILAR....35

19.2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS....35

19.3. FILOSOFIA DE CONTROLE E SUPERVISÃO....35

19.4. SINALIZAÇÕES E MEDIÇÕES À DISTÂNCIA....37

20. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA O MOTOR DIESEL E EQUIPAMENTOS AUXILIARES....38

20.1. REGULADOR DE VELOCIDADE....39

20.2. SISTEMA DE PARTIDA....40

20.3. SISTEMA DE COMBUSTÍVEL....41

20.4. ACESSÓRIOS....41

21. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA O GERADOR....42

21.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS....42

21.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS....43

22. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA A EXCITATRIZ E REGULADOR DE TENSÃO....44

23. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA O PAINEL DE COMANDO, PCGD46

23.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS....46

24. FIAÇÃO....48

25. IDENTIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS....50

26. QUADRO DE FORÇA E CONTROLE....51

26.1. BARRAMENTOS....53

27. ATERRAMENTO....54

28. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO....54

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11640

29. NÚMERO DE SÉRIE E ANO DE FABRICAÇÃO 55

30. ENSAIOS 56

30.1. ENSAIOS NA FÁBRICA 56

30.2. GERADOR, EXCITATRIZ E REGULADOR DE TENSÃO 57

30.3. PAINEL DE COMANDO, PCGD 57

30.4. GRUPO COMPLETO 58

30.5. GRUPOS COMPLETOS 58

31. ENSAIOS NA OBRA 58

32. FERRAMENTAS ESPECIAIS 59

32.1. FERRAMENTAS ESPECIAIS 59

33. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS E INFORMAÇÕES DE PROPOSTA – CONDIÇÕES GERAIS 59

33.1. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS 59

33.2. DADOS TÉCNICOS 60

34. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS E INFORMAÇÕES DE PROPOSTA GRUPO MOTOR – GERADOR 60

34.1. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS DO GRUPO MOTOR-GERADOR 60

34.2. DADOS TÉCNICOS DO GRUPO MOTOR-GERADOR 60

35. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS INCLUÍDOS NO FORNECIMENTO 61

36. DESENHOS DE REFERÊNCIA 62

37. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO 62

38. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 63

38.1. APRESENTAÇÃO 63

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11641

38.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO .64

39. NORMAS TÉCNICAS.....67

39.1. NORMAS 67

40. EMBALAGEM E TRANSPORTE.....69

41. GARANTIA TÉCNICA 69

42. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 70

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11642

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos Grupos Motor-Diesel Geradores (GMG's), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1.

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11643



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11644

3. INTRODUÇÃO

O fornecimento dos Grupos Motor-Diesel Geradores (GMGs) inclui projeto, fabricação, inspeção, ensaios na fábrica, embalagem para transporte, transporte da fábrica até o canteiro de obras, montagem, testes finais de campo e comissionamento dos equipamentos constantes desta especificação técnica a ser fornecido completo com acessórios, ferramentas e dispositivos especiais.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

A PROPONENTE deve fornecer a montagem completa dos equipamentos no local da respectiva instalação dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião com as saídas de descargas dos gases de combustão em separado e cada uma com abafador de ruído, , sinalização (parar o abastecimento / tanque cheio) próxima ao abastecimento de comando direto do contato disponibilizado do sistema de medição de nível (4...20 mA), os tanques de diesel ,deve ser incorporado ao equipamento na base do equipamento, deve ter capacidade mínima de autonomia de operação a plena carga durante 4 horas; para o GMG de 1500KVA, para o CMG de 750KVA e para o GMG de 180KVA, fornecimento dos cabos elétricos, conexão, dutos, bandejas, leitos em fim todos os consumíveis, máquina de elevação de carga (guindaste) para alocar os equipamentos nas posições de projeto. Todas as informações de status e comandos em geral deve ser feita via protocolo MODBUS/TCP.

O Grupo Motor Gerador “GMG” deve ser Classe Hospitalar (65db).

Fará parte do fornecimento, o projeto/fornecimento, atenuadores de Ruido.

5. INTERLIGAÇÕES ENTRE EQUIPAMENTOS

A PROPONENTE deve fornecer todos os cabos de energia, controle e instrumentação, barramentos rígidos e flexíveis, eletrodutos, caixas de passagem, conduletes e dutos necessários para a efetiva interligação entre todos os equipamentos incluídos em seu Fornecimento, bem como todos os acessórios necessários.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11645

As interligações, onde necessárias, deve ser executada dentro de caixas de passagem ou derivação, metálicas. Não poderão ser utilizados condutores emendados.

As tubulações elétricas devem ser arranjadas de modo que não seja necessária a remoção dos mesmos na desmontagem de qualquer equipamento.

6. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR

As seguintes tensões serão utilizadas na planta:

- Potência: sistema trifásico em estrela, neutro solidamente aterrado, quatro fios, 660 V, 60 Hz;
- Auxiliares: sistema trifásico em estrela, neutro solidamente aterrado destinado a suprir circuitos de iluminação, aquecimento dos painéis e tomadas, 380/220 V, 60 Hz;
- Equipamento do Sistema de Controle (SCADA), sistema monofásico com neutro aterrado, dois fios, 220 V, faixa de variação da tensão de + 2% a –2%, 60 Hz;
- A PROPONENTE deve fornecer todos os dispositivos necessários para proteger e garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos elétricos e eletrônicos contra interferências e surtos de tensão que possam ocorrer nas alimentações fornecidas pelo CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- Deve ser levado em conta que, sob determinadas condições de serviço, durante curto espaço de tempo, tais como durante a partida de grandes motores, as tensões especificadas podem atingir valores abaixo dos acima especificados.

7. PINTURA, ACABAMENTO E REVESTIMENTO DE PROTEÇÃO

O PROPONENTE deve apresentar para aprovação do CONCESSIONÁRIA TAMOIOS os processos de pintura para:

- Superfícies dos equipamentos e acessórios;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11646

- Superfícies internas de reservatórios e de cubas de óleo;
- Superfícies das tubulações;
- Superfícies dos painéis e cubículos;
- As superfícies internas e externas dos equipamentos e cubículos deve ter tintas de acabamento na cor Munsell N6,5.

8. CONDIÇÕES AMBIENTAIS

As condições de serviço são normais para equipamentos abrigados, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos devem ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
- Mínima ..... -5 C
- Máxima..... 45° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima ..... tropical
- Umidade relativa do ar a 45°C .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) ..... não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos devem ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11647

9. ATERRAMENTO

A PROPONENTE deve empregar técnicas eficazes de aterramento de modo a eliminar ou diminuir os efeitos das tensões de interferência sobre os equipamentos que venham a prejudicar o funcionamento dos mesmos.

As recomendações dos fabricantes dos instrumentos devem ser cuidadosamente observadas quanto à localização do ponto de aterramento.

Todos os cabos de alimentação e de sinal deve ser adequadamente aterrado, bem como os recursos físicos de caminhamento dos mesmos, tais como eletrodutos e leitos para cabos.

Todos os quadros onde sejam previstas a instalação de equipamentos eletrônicos deve ser construído com técnicas de blindagem eletromagnética, mesmo operando com as portas abertas.

10. CAMINHAMENTO DE CABOS

A instalação de eletrodutos e caixas de passagem deve formar um sistema contínuo. O sistema assim formado deve ser adequadamente ligado ao sistema de aterramento da instalação. Para evitar corrosão e garantir a continuidade do aterramento, deve ser aplicada tinta metálica nas roscas.

10.1. BLINDAGEM DOS CABOS

Deve ser utilizada blindagem metálica nos cabos de sinais analógicos, de modo a reduzir os efeitos de interferências eletromagnéticas.

A continuidade da blindagem deve ser mantida ao longo de todo o percurso do cabo, inclusive na passagem pelas caixas de passagem ou de junção.

Os cabos com blindagem simples (blindagem total) devem ser aterrados nas duas extremidades.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11648

Os cabos com blindagem dupla (blindagem par a par e blindagem total) deve ser aterrado conforme indicado a seguir:

- As blindagens internas devem ser aterradas em um único ponto, sempre do lado do equipamento eletrônico sensível;
- A blindagem externa deve ser aterrada em ambos os terminais do cabo.

11. BLINDAGEM DE MÓDULOS

Os módulos eletrônicos sensíveis a interferências eletromagnéticas devem ser blindados individualmente mediante planos de terra nos circuitos impressos e coberturas laminares metálicas de forma a torná-los compatíveis com os níveis dos campos a que estarão submetidos.

Também os módulos e componentes geradores de campos eletromagnéticos, tais como osciladores, transformadores, bobinas, capacitores e fontes de alimentação deve ser adequadamente blindado, com a finalidade de reduzir os níveis de emissão.

Todas as placas eletrônicas devem possuir filtragem local protetora contra a propagação de ruídos pelas linhas de alimentação devido a variações abruptas de consumos de energia e presença de cargas reativas. Os filtros deve ser passivos, implementados por meio de indutâncias em série e capacitores derivação e não deve introduzir resistências nas linhas de alimentação que comprometam a estabilidade das tensões de alimentação.

Os componentes amplificadores de sinal de baixa tensão deve possuir encapsulamento metálico e deve ser sempre baseado em amplificadores operacionais balanceados. As rotas das pistas nos circuitos impressos e cablagem deve ser curta e simétrica de forma a minimizar as interferências em modo comum.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11649

12. PAINÉIS

Todas as partes metálicas que compõem os equipamentos (perfis de sustentação, chapas de instalação, portas, laterais etc.) não sujeitos a potencial deve ser arranjada de forma a proporcionar um caminho elétrico eficaz para a terra.

O grau de proteção deve ser no mínimo IP-65, conforme norma IEC 60529.O acesso dos cabos deve ser pela parte inferior dos painéis.

Todas as carcaças metálicas dos equipamentos devem ser adequadamente aterradas, de forma a eliminar a possibilidade de choque elétrico ao pessoal de manutenção.

Os vários subsistemas de terra internos ao equipamento devem ser isolados entre si e ligados à barra de terra.

Os painéis devem possuir na sua parte inferior interna uma barra de cobre, com seção mínima de 70 mm² para conexão da fiação de aterramento e da blindagem dos cabos de controle. Esta barra deve ser dotada de dois conectores para cabos de cobre nu, com seção de 16 a 70 mm².

Internamente ao painel, e próximo ao local de acesso dos cabos externos, deve existir uma outra barra de terra, de cobre, destinada à conexão das blindagens dos cabos de sinal. Esta barra deve ser isolada do gabinete e ligada, em um único ponto, diretamente à barra de aterramento do painel.

13. OUTROS EQUIPAMENTOS

Todas as partes metálicas de equipamentos não sujeitos a potencial deve ser arranjados de forma a proporcionar um caminho elétrico eficaz para a terra. Os equipamentos, bases e suportes deve ser fornecido com conectores de terra adequados para cabo de cobre nu, do sistema de aterramento da instalação com seção de 16 a 70 mm².

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11650

14. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A introdução de equipamentos eletrônicos para desempenho de funções de controle e proteção de equipamentos em processos de instalações industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância, visto que, ambientes caracterizados por altos níveis de interferências afetam simultaneamente a operação dos equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da PROPONENTE no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas.
- Tipo e características dos cabos de interligação.
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos.
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos devem ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

Por outro lado, a presença, no campo, de condições ambientais mais favoráveis que as exigidas na norma, não serão aceitas como argumento para algum relaxamento nos níveis de severidade relativos à compatibilidade eletromagnética exigidos nestas Especificações Técnicas para os equipamentos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11651

15. CONTATOS ELÉTRICOS DE EQUIPAMENTOS

Os contatos elétricos de todos os equipamentos de controle, medição, proteção e supervisão (relés, chaves fim de curso, botões de comando, chaves seletoras e de controle etc.), exceto, eventualmente, os contatos de saídas binárias das Unidades de Aquisição de Dados e Controle, deve operar à tensão nominal de 220 V, corrente alternada, ser eletricamente independentes, operar corretamente mesmo quando submetidos a vibração e deve atender às recomendações da norma IEC-947.

Os contatos devem ter as seguintes características técnicas, conforme definido na norma IEC-60947-5-1:

- Categoria de utilização DC-13
- Características elétricas P600
- Vida mecânica.....1 milhão de operações
- Operações em carga.....120 por hora

16. REQUISITOS TÉCNICOS GERAIS DOS COMPONENTES (ONDE APLICÁVEL)

16.1. DISJUNTORES DE FORÇA TIPO SECO

Os disjuntores de baixa tensão de força do tipo seco (“power air circuit breaker”) deve ser tripolares, fixos, de disparo simples, operados eletricamente, para montagem vertical, adequados para instalação abrigada em compartimentos metálicos e deve atender aos requisitos desta especificação, da norma ABNT-NBR–5361, ABNT-NBR IEC 60947-2 e IEC 68–2–30 (tropicalização T2).

Todos os disjuntores de mesmas características e capacidades deve ser intercambiáveis.

Os disjuntores devem ser providos de disparadores eletrônicos, microprocessados, com regulagem para proteção.

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11652

O mecanismo de operação dos disjuntores deve ser adequado para operação na tensão de 220 Vca, sendo composto de: bobina de fechamento, bobina de abertura, sistema anti-bombeamento, motor para carregar os sistemas de armazenamento de energia e chaves auxiliares.

O mecanismo deve ser de abertura livre (trip-free), provido de um contador mecânico de operações e indicadores da posição dos contatos principais e da carga da mola. O sistema de armazenamento de energia deve ser previsto também com possibilidade de operação manual.

Além do comando elétrico, local–remoto, o mecanismo deve ser previsto com comando mecânico para fechamento e abertura.

Além dos contatos necessários às lógicas de comando e sinalização, as chaves auxiliares devem possuir dois contatos normalmente abertos (NA) e dois contatos normalmente fechados (NF) para indicar a posição dos contatos principais, um reversível (NAF) para indicar disparo por ação da proteção, levados até a régua de bornes terminais de saída para uso de outros sistemas.

Capacidade de Interrupção mínima de 50KA.

16.2. DISJUNTORES DE CAIXA MOLDADA DE CORRENTE ALTERNADA

Os disjuntores de caixa moldada para corrente alternada devem ser do tipo industrial, classe de isolamento 1000 V, classe de corrente mínima ("frame") de 100 A, com mecanismo de operação tipo mola carregada, de operação simultânea em todas as fases, tanto na abertura como no fechamento, com velocidade independente da ação do operador, de comando manual. Para os circuitos de 660 V a capacidade mínima de interrupção é de 50 kA valor eficaz simétrica em 660 V (IEC-157.1 categoria P2). Os disjuntores devem estar de acordo com as normas ABNT NBR-5283, 5290, 5391 e IEC-292.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11653

O punho de operação deve indicar claramente as posições dos contatos principais do disjuntor LIGADO - DESLIGADO PELA PROTEÇÃO - DESLIGADO e o mecanismo de disparo deve ser do tipo abertura livre.

Os disjuntores deve ser intercambiáveis, quando de mesmo tamanho e mesmas características nominais.

Os disjuntores devem ser do tipo termomagnético e característica de tempo inverso. O elemento magnético, se não ajustável, deve ser fornecido para operar aproximadamente a 10 vezes a corrente nominal. Onde aplicável, todos os ajustes devem ser possíveis sem necessidade de desmontagem do equipamento.

Os disjuntores devem ser equipados com um contato auxiliar reversível, para indicação da posição dos contatos principais e outro independente para indicação de disparo (atuação da proteção). Os terminais dos dois contatos auxiliares devem estar disponíveis, e se não utilizados no controle ou sinalização, deve ser levado a régua de bornes para fiação externa.

16.3. DISJUNTORES DE CAIXA MOLDADA DE CORRENTE CONTÍNUA

Os disjuntores de caixa moldada para corrente contínua devem possuir as mesmas características e acessórios dos disjuntores de caixa moldada para corrente alternada, exceto que deve ser bipolares, capacidade mínima de interrupção 10 kA em 250 V, corrente contínua (IEC-157.1 - categoria P2). Disjuntores tripolares com dois polos ligados em série, bem como outros arranjos semelhantes, não serão aceitos.

16.4. CONTATORES MAGNÉTICOS

Os contatores magnéticos deve ser dos tamanhos indicados pela norma NEMA para os requisitos da carga e/ou serviços indicados e deve estar de acordo com as normas IEC-947-4. A capacidade, desempenho e características de serviço deve estar de acordo com os requisitos da publicação ICS das normas NEMA para contatores fixos. Os contatores para demarradores deve ser dimensionado para partida a plena tensão

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11654

(classe A) de motores a indução de velocidade única, tipo gaiola, nunca menores que o tamanho 1 da NEMA, categoria de utilização AC3. Os contatores para os circuitos de serviço deve ser dimensionado para categoria de utilização DC1.

Os contatores deve ser do tipo com operação elétrica e retenção magnética. Os contatores tripolares deve ser da classe de 750 V, 60 Hz, e os bipolares deve ser da classe de 250 V, corrente contínua. Os contatores deve ser adequado para operação sob carga nominal, sem necessidade de manutenção além da manutenção de rotina. Os contatores deve ser equipado com câmaras de extinção de arco, ou outro dispositivo adequado para minimizar os danos provenientes de um arco elétrico.

As câmaras (se providas) deve ser de fácil remoção e substituição, sem necessidade de remoção do contator. A vida mecânica dos contatores não deve ser inferior a 10 milhões de manobras, e a vida elétrica deve suportar 400.000 manobras, interrompendo a corrente de partida do motor associado ou 2,5 vezes a corrente nominal, a que for maior.

Todos os contatos condutores de corrente devem ser prateados, ou de outro material adequado para prevenir a formação de óxidos de alta resistência. Os contatos devem ser facilmente substituíveis. Cada contator deve ser equipado com no mínimo quatro contatos auxiliares, facilmente conversíveis de NA para NF e vice-versa.

Os contatores deve operar livres de vibração ou qualquer ruído perceptível, quando energizados. As bobinas devem ser adequadas para operação contínua em 220 V corrente alternada.

16.5. RELÉS DE PROTEÇÃO

Todos os relés de proteção devem ser do tipo estático (estado sólido) ou digital numérico e deve atender ao especificado para os sistemas eletrônicos.

Todos os relés de proteção devem ser adequados para conexão aos secundários de 5A dos transformadores de corrente e de 220 V dos secundários dos transformadores de potencial. A tensão auxiliar para os relés de proteção é de 220 V corrente alternada.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11655

Os ajustes dos relés de proteção devem ser feitos pela parte frontal dos mesmos, não se admitindo a remoção do relé para executar tal operação. Os dispositivos de ajuste devem ser facilmente acessíveis e claramente identificados.

A operação de cada elemento do relé deve ser identificada por um LED (Diodo Emissor de Luz). Os LEDs deve ser coordenado com o projeto do circuito, para garantir operação correta quando um ou mais elementos do relé atuarem simultaneamente.

Os contatos de saída dos relés devem ser de material a prova de corrosão e de vibração. Cada relé deve ser provido de pelo menos dois contatos eletricamente independentes para cada tipo de saída.

A curva real de operação de qualquer relé de proteção não deve variar mais que 5% das curvas de tempo publicadas em catálogos.

O local de instalação dos relés de proteção está sujeito a vibrações provocadas por grandes máquinas rotativas, bem como a poeira de ambientes altamente poluídos. A PROPONENTE deve adequar o projeto dos relés para que os mesmos operem dentro das garantias estabelecidas no ambiente acima descrito.

Pelo menos dois módulos de teste automático e periódico dos relés deve ser fornecidos para cada bastidor. Estes módulos devem assinalar claramente por sinal luminoso quando um ou mais relés ou o próprio módulo apresentar defeito.

No caso de utilização de relés digitais, os mesmos devem estar funcionalmente integrados aos equipamentos eletrônicos do Fornecimento, para fins de supervisão e ajuste remotos.

16.6. RELÉS AUXILIARES

Os relés auxiliares poderão ser fixos, e deve operar corretamente mesmo quando submetidos à vibração.

As bobinas devem ser tropicalizadas, resistentes a óleo, umidade e fungos, sem resistências em série para redução da tensão. Deve operar à tensão de 220 V corrente alternada.

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11656

Os relés auxiliares devem possuir no mínimo quatro contatos eletricamente independentes, não aterrados, auto limpantes, facilmente conversíveis de NA para NF, e vice-versa. Deve ainda possuir vida mecânica não inferior a 10 milhões de manobras, ser de categoria DC-11.

16.7. RELÉS DE TEMPO

Os relés auxiliares temporizados devem ser do tipo estático, providos de temporização na energização ou na desenergização, conforme requerido pelo circuito e deve atender às mesmas recomendações especificadas para os relés auxiliares, e as tolerâncias especificadas a seguir:

- Repetibilidade, melhor que.....2%
- Desvio para Un variando de 80 a 110%.....2%
- Desvio para variação da temperatura 2%

Todos os seus componentes devem ser de estado sólido. O dispositivo de ajuste de tempo deve ser um dial calibrado, externo à caixa do relé.

16.8. TRANSDUTORES

Os transdutores serão utilizados para converter sinais analógicos diversos em sinais analógicos padrão de 4 a 20 mA, deve ser eletrônico, dotados de separação galvânica entre os circuitos de alimentação, entrada e saída de sinal, sem partes móveis e não deve requerer manutenção.

Os transdutores devem ser adequados para o sinal analógico a ser convertido, resistentes à umidade, ao choque, protegidos contra surtos, correntes parasitas, campos magnéticos, e deve poder operar sem sofrer danos, com o circuito de saída aberto (sem carga).

Os transdutores devem atender aos seguintes requisitos:

- Tensão auxiliar.....220 Vca

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11657

- Classe de isolação .....1000 Vca
- Classe de exatidão mínima 0,25%
- Sinal de saída .....4 a 20 mA
- Impedância da carga..... 500 ohms
- Erro de linearidade.....1,0%
- Influência da temperatura (menor ou igual) 0,5%/10ºC
- Tempo de resposta ..... 500 ms
- Sensibilidade (valor final do campo de medição) .....0,05%.
- Os transdutores devem possuir níveis adequados de sobrecarga, de acordo com sua utilização.

16.9. INSTRUMENTOS INDICADORES

Todos os instrumentos indicadores devem ser próprios para montagem semi-embutida em painel, na posição vertical, leitura direta, conexão traseira.

Os instrumentos analógicos devem ser quadrados com 96 mm de lado, caixa e moldura em preto-fosco com dispositivo de ajuste de zero externo e acessível pela frente do instrumento e deve estar de acordo com a norma NBR-5180. O ângulo de deflexão do ponteiro deve ser de 90º e a escala deve ser facilmente intercambiável e deve ter inscrições em preto sobre fundo branco.

Os instrumentos digitais, poderão ser microprocessados, deve ter display de alta visibilidade, 3 ½ dígitos, classe de exatidão ± 0,25% do span + 1 dígito significativo (DMS), erro de linearidade * 0,2%, influência da temperatura ambiente * 0,05% / °C, tempo de resposta * 500 ms, sensibilidade * 0,05%, estabilidade ± 0,02%/ °C, tensão de alimentação 220 Vca e classe de isolação de 2,5 kV, conforme IEC-255-5/77. Os instrumentos devem ser imunes a ruídos, tais como surtos, campos eletromagnéticos, bem como possuir isolação galvânica entre entrada, saída e alimentação e deve atender

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11658

ao especificado adiante para as UACs - Unidades de Aquisição e Controle, onde aplicável.

As caixas dos instrumentos devem ter grau de proteção IP-54, conforme ABNT NBR-6146 e o vidro de proteção deve ser do tipo antiofuscante.

A exatidão dos instrumentos indicadores deve ser de 1,5% da plena escala, ou melhor.

16.10. CHAVES SELETORAS E DE COMANDO

Todas as chaves seletoras e de comando deve ser do tipo rotativa para montagem em painéis, com punhos de cor preta na parte frontal, mecanismo de operação na parte posterior e vida mecânica não inferior a 1 milhão de manobras.

As chaves devem ser parafusadas aos painéis com parafusos de cabeça preta. Cada chave deve ter estágios de operação separados por no mínimo 30º e cames em arranjo tal que permita cumprir suas funções. Os contatos de todas as chaves deve ser autoajustáveis e deve operar sob a ação de molas. Deve ser previsto um dispositivo adequado para manter a pressão nos contatos quando os mesmos estão fechados, e as molas de compressão não podem ser elementos condutores de corrente. Todas as chaves seletoras e de comando deve ser adequada para 750 V, corrente alternada, ou 250 V, corrente contínua e ter grau de proteção IP-54, conforme ABNT NBR-6146.

Todas as chaves devem suportar satisfatoriamente o teste de 10 mil operações, com corrente nominal. As chaves devem ser previstas para operação contínua sob corrente de 20 A, sem exceder um aumento de temperatura de 30°C. A capacidade de interrupção de cargas indutivas deve ser de no mínimo 10 A em corrente alternada.

O sentido de rotação das chaves seletoras e de comando deve obedecer a seguinte tabela:

SENTIDO	
ANTI-HORÁRIO	HORÁRIO
ABRIR	FECHAR
DESLIGAR	LIGAR

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11659

PARAR	PARTIR
TESTE	NORMAL
LOCAL	REMOTO
MANUAL	AUTOMÁTICO
SECUNDÁRIA	PRINCIPAL
DIMINUIR	AUMENTAR

Cada chave seletora e de comando deve ser provida de um espelho, marcado clara e indelevelmente com as posições de operação. As gravações dos espelhos serão feitas conforme as inscrições citadas nos Desenhos de Contrato. Os espelhos devem ser quadrados com 72 mm de lado.

As chaves seletoras devem ter o número de posições requerido pelo circuito, contatos estáveis e punhos tipo knob.

As chaves seletoras, quando usadas para transferência de comando, deve ter duas posições LOCAL-REMOTO. Estas chaves serão providas de bloqueio que permitirá a extração do punho na posição REMOTO.

As chaves de comando tipo partida-parada serão de três posições, com retorno por mola à posição central, e punho tipo knob.

As chaves de comando tipo liga-desliga serão de quatro posições, sendo duas estáveis, com retorno por mola às posições centrais, punho tipo pistola, e memória da última operação.

16.11. BOTOEIRAS DE COMANDO

As botoeiras de comando devem ser do tipo pulsante, com blocos de contatos facilmente permutáveis e vida mecânica não inferior a 1 milhão de manobras. Todos os botões devem ser redondos, com 36 mm de diâmetro, para 750 V corrente alternada, contatos com capacidade para conduzir 20 A continuamente sem exceder uma elevação de temperatura de 30ºC e ter grau de proteção IP-54, conforme ABNT NBR-6146.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11660

Todos os botões de comando devem ter as cores conforme estipulado abaixo, porém os botões de uma mesma cor não poderão ter variações de tonalidade:

COR	FUNÇÃO
Vermelha	Ligar ou fechar
Verde	Desligar, abrir ou parar
Preta	Reposição
Amarela	Conhecimento ou rearme
Azul	Teste
Cinza	Funções múltiplas

16.12. SINALIZADORES LUMINOSOS

Toda a sinalização de estado deve ser feita através de LEDs (Diodos Emissores de Luz) montados em armações apropriadas. Não serão aceitos sinalizadores com lâmpadas incandescentes.

As armações para sinalização devem ser próprias para montagem em painel, com lentes apropriadamente coloridas. As lentes devem ser de um material que não venha a sofrer deformações ou mudança de coloração com o tempo.

As armações de sinalização e os LEDs deve formar um conjunto que indique claramente se estão acesas ou não, mesmo quando sujeitas à incidência direta da luz solar.

As legendas dos sinalizadores deve ser em português.

Todas as armações de sinalização devem ter as cores conforme estipulado abaixo, porém as armações de uma mesma cor não poderão ter variações de tonalidades:

- Posição do Equipamento de Manobra

COR	FUNÇÃO
Verde	Aberto
Vermelha	Fechado
Verde	Mola carregada
Amarela	Em manutenção
Amarela	Porta aberta

- Geral

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11661

COR	FUNÇÃO
Amarela	Condição anormal
Vermelha	Equipamento energizado (ligado)
Verde	Equipamento desenergizado (desligado)
Amarela	Posição de chave seletora
Vermelha	Discrepância
Vermelha	Bomba principal

16.13. TERMINAÇÕES DE CABOS DE POTÊNCIA DE BAIXA TENSÃO

A PROPONENTE deve fornecer todas as terminações para os cabos de 1 kV que chegam aos equipamentos de seu Fornecimento. As terminações devem ser do tipo pressão para cabos de cobre nas bitolas adequadas. No caso de cabos que chegam diretamente aos terminais dos equipamentos, a PROPONENTE deve prever meios para fixá-los ao longo de todo o percurso, internamente ao painel e o terminal do cabo deve estar situado no terminal do equipamento, porém em situação tal, que permita uma fácil instalação e posterior manutenção. A PROPONENTE deve submeter a aprovação, desenhos que indiquem claramente o percurso proposto para os cabos de supervisão e força, que chegam ao painel.

16.14. TERMINAIS PARA CABOS DE CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO

Os terminais para condutores com seção igual ou menor que 6 mm², deve ser de compressão anular, fabricados em cobre eletrolítico, estanhados e pré isolados.

Todas as ligações dos condutores devem ser feitas por meio de terminais adequados à seção do condutor, adotando-se os critérios a seguir:

- Tipo pino: conexão por grampo-parafuso de pressão indireta, permitindo a ligação de um único terminal.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11662

- Tipo anel: conexão a terminação tipo parafuso ou pino passante, permitindo ligação de no máximo dois terminais em um mesmo ponto.
- Tipo slip-on: conexão a terminação de equipamentos, bases de relés etc., que possuam a característica de receber este tipo de terminal.

16.15. FUSÍVEIS DE BAIXA TENSÃO

Os fusíveis de baixa tensão deve ser do tipo limitador de corrente, de ação retardada, instalados em corpo cerâmico preenchido com areia de quartzo e equipados com indicador de fusão (tipo cartucho).

Deve ser montado em base apropriada para fusível tipo seccionador.

17. COMPONENTES E DISPOSITIVOS DE SUPERVISÃO E PROTEÇÃO

A PROPONENTE deve fornecer todos os componentes e dispositivos de supervisão e controle, tais como manômetros, detectores de temperatura, medidores de vazão, pressostatos, horímetros e outros do gênero, necessários para o completo atendimento a esta Especificação Técnica.

Todos os componentes e dispositivos deve ser adequado para instalação em ambiente úmido, para suportar as condições de temperatura e de vibrações locais e estar em conformidade com as normas aplicáveis.

A PROPONENTE deve determinar as escalas apropriadas para as condições normais de operação. O ponto normal de operação deve se localizar no terço médio da escala. A PROPONENTE deve submeter à aprovação as escalas de cada instrumento fornecido.

Todos os instrumentos ou dispositivos deve ter conectores para fiação de seção adequada, porém não inferior a 1,5 mm².

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11663

17.1. MANÔMETROS

Os manômetros devem ter escala dupla, graduadas em quilo pascal (kPa) e quilograma-força por centímetro quadrado (kgf/cm²). Os instrumentos utilizados para pressões negativas (depressão) devem ter suas escalas graduadas em pascal (Pa) e grama-força por centímetro quadrado (gf/cm²).

Os manômetros devem ser adequados para a pressão de serviço para a qual se destinarem, ter grau de proteção IP-54, quando aplicável (ABNT NBR-6146 ou NEMA 1, grade A conforme a norma ANSI B-40.1 Indicating Pressure and Vacuum Gauges), escala adequada para 150% da pressão normal de operação, com o elemento sensível em tubo Bourdon de bronze ou aço inox, com exatidão de 1,5% ou melhor.

Deve ser fornecidos registros em todos os indicadores e pontos onde a tubulação do manômetro é conectada ao equipamento principal. Válvulas de alívio e registros de esgotamento deve ser fornecido em conjunto com o manômetro.

Os manômetros devem ser providos de amortecedor de pulsação.

17.2. PRESSOSTATOS

Os pressostatos deve ser provido de microswitch (contato comutador), diferencial fixo e não superior a 5% do ponto de operação, ajuste simples, trava para o ajuste, elemento sensível em tubo Bourdon de bronze ou aço inox, com grau de proteção IP-54 (ABNT NBR-6146) ou NEMA 1. Deve ser fornecidos os mesmos acessórios requeridos para os manômetros.

17.3. DISPOSITIVOS DE SUPERVISÃO DE TEMPERATURA

As supervisões de temperatura serão feitas através de detectores a termo resistência (RTDs - Resistance Temperature Detector).

Os transdutores para a indicação de temperatura, se necessários, deve estar incluído no Fornecimento.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11664

As termo resistências (RTD) deve ser do tipo simples, de platina 100 ohms a 0°C, ligação a três fios, classe A, calibração pela norma DIN-IEC 751/85, faixa de medição de 100,00 ohms a 157,32 ohms, correspondendo de 0°C a 150°C, respectivamente. Deve ter classe de isolação de 1 kV, conforme IEC-255-5/77, não-indutiva, para uso em ambientes onde poderá haver surtos, campos eletromagnéticos e vibrações mecânicas (em torno de 5 m/s). Os fios de ligação do RTD ao bloco de ligações no interior do tubo, deve ser separado por isoladores cerâmicos, tipo missanga. Deve ser intercambiáveis, providos de dispositivo de alarme e bloqueio quando rompidos, construídos e instalados de acordo com os requisitos da IEEE-119. O elemento sensor deve ser conectado a cabo blindado de três condutores, torcidos, com capa externa resistente a óleo, umidade e calor. Os condutores dos detectores devem ser extraflexíveis para facilitar desmontagens repetidas sem quebrar.

Deve ser fornecidos todos os cabos para ligação dos detectores de temperatura aos blocos terminais. As conexões soldadas devem ser feitas com solda de prata.

Os RTDs devem ser protegidos por estojos de aço inox AISI 304, comprimento total de 500 mm, com bucim móvel, rosca externa BSP x 14 fios por polegada e isolados para impedir correntes de fuga.

Os sensores devem ser do tipo adequado para cada local de medição e deve ser instalado nos pontos de maior significado para a temperatura controlada.

Quando o sensor de temperatura também tiver a função de alarme e/ou desligamento, este deve ser provido com indicador de temperatura digital, com supervisão da tensão de alimentação auxiliar. O indicador também deve ser dotado de pelo menos dois contatos elétricos reversíveis, ajustáveis independentemente em toda a escala, e possuir acessível indicação dos valores ajustados. Caso ocorra perda de informação do RTD, a função de desligamento deve ser inibida.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11665

17.4. MEDIDORES DE VAZÃO

Os medidores de vazão devem ser do tipo diferencial de pressão em placa de orifício, tipo NEMA 4, com exatidão de 1,5% do valor final da escala. Os medidores devem ser fornecidos completos com todas as conexões, tubulações, registros, mostrador local, placa de orifício e flanges com tomada de pressão.

Os instrumentos devem ser aferidos na fábrica, inclusive as placas de orifício, e deve ser fornecidas todas as tabelas de aferição preenchidas para cada instrumento.

As placas de orifício devem ser localizadas de maneira que as medições não sejam influenciadas por curvas, válvulas ou derivações. A PROPONENTE será responsável pela especificação dos locais mais apropriados para instalação das placas e pelo Fornecimento de acessórios para estabilização do fluxo onde necessário. As escalas dos medidores de vazão devem ser graduadas em metros cúbicos por segundo (m³/s).

Os pontos para interligação entre instrumentos, medidores e transdutores deve ser fixado por meio de suportes especiais para tubos e protegidos contra danos mecânicos e os efeitos de vibração. Cada ponta de tubo deve possuir uma válvula de isolamento para separar o instrumento medidor ou o dispositivo, para facilidade de manutenção, substituição ou ajuste

17.5. CHAVES DE NÍVEL

As chaves de nível poderão ser do tipo sonda capacitiva ou boia, providas de um ou mais pares de contatos eletricamente independentes. Quando necessário supervisionar nível alto e baixo, deve ser fornecida uma chave para cada nível. No caso de chave tipo boia a mesma deve ser de material não poroso, quimicamente inerte em relação ao líquido em que opera, ajustável em toda a escala, e seu curso deve ser protegido por um tubo. A variação de nível requerida para rearme da chave não deve ser maior que 2% da variação normal do nível.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11666

Nas chaves instaladas em reservatório de mancal, o ajuste deve levar em conta a curva formada na superfície do óleo quando a unidade gira e a expansão do óleo na temperatura de operação.

17.6. HORÍMETROS

Os horímetros deve ser do tipo cumulativo e não poderão perder o último registro, mesmo no caso de falta da alimentação auxiliar (caso seja do tipo elétrico). Os horímetros deve possuir lacre original da CONTRATANTE ou da PROPONENTE.

17.7. SOLENOIDES

Os solenoides devem ser do tipo moldados e encapsulados em epóxi, resistentes a óleo, fungos, vapores e umidade. Deve operar em regime contínuo à tensão nominal, e suportar as variações de tensão especificadas e deve ser equipado com proteção contra os surtos de tensão (filtros RC ou supressor de surtos). Não será admitida a inserção de resistências em série com a bobina. As bobinas devem ser facilmente substituíveis. Nas bobinas deve ser instalados diodos para descarga da energia magnética no instante da desenergização, evitando-se assim as sobretensões no circuito.

17.8. MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

17.8.1. ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

Deve ser fornecidos todos os acessórios necessários para a correta instalação dos eletrodutos, tais como parafusos, arruelas, chumbadores, braçadeiras, fixadores tipo unha, etc.

Os eletrodutos devem ser do tipo rígido, de aço galvanizado pelo processo de imersão a quente, interna e externamente, em zinco fundido de acordo com a ABNT

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11667

NBR-6323, classe pesada, fabricados conforme EB-342 (ABNT NBR-5598), rosca BSP paralela ISO R-228 e superfície interna isenta de arestas cortantes.

As curvas de 90° deve ser pré-moldadas, rígidas, de aço galvanizado pelo processo de imersão a quente em zinco fundido, de acordo com NBR-6323, classe extra. Deve ser fabricada conforme ABNT NBR-5598 (rosca BSP paralela ISO R-228) com a superfície interna lisa e ambas as extremidades com cantos internos chanfrados.

Os eletrodutos metálicos flexíveis devem ser fabricados com fita de aço zincado, com revestimento externo e interno de polivinil clorídrico extrudado.

As buchas metálicas devem ser fabricadas em ferro nodular de alta resistência mecânica, galvanizadas, com isolamento de baquelite em sua extremidade, para serem instaladas na extremidade de eletrodutos metálicos, rosca BSP paralela ISO R-228.

As arruelas metálicas devem ser em ferro nodular, galvanizadas, de alta resistência mecânica, para fixação de eletroduto metálico em caixa de passagem, painel ou luminária, rosca BSP paralela ISO R-228.

As caixas de passagem e de derivação deve ser à prova de umidade, gases, vapores e pó, com as superfícies externa e interna completamente lisas, fabricadas em liga de alumínio fundido, dotadas de tampa cega, junta vedadora de Neoprene, fixação da tampa por parafusos imperdíveis de aço zincado, quatro entradas rosqueadas de diâmetro não inferior a 20 mm (¾"), rosca BSP paralela ISO R-228, três bujões seladores de ferro nodular galvanizado com rebaixo quadrado e orelhas de fixação reforçadas. As caixas devem ser esmaltadas em estufa, na cor cinza martelado. As caixas de passagem devem ser locadas de tal modo que o acesso às mesmas seja feito sem necessidade de desmontagem de qualquer equipamento ou parte da instalação, deve permitir fácil acesso para instalação e manutenção e estará sujeito à aprovação.

As luvas de aço ou ferro nodular deve ser galvanizadas pelo processo de imersão a quente em zinco fundido de acordo com ABNT NBR-6323. Deve ser fabricada de acordo com ABNT NBR-5598, com rosca BSP paralela ISO R-228.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11668

Os nipples deve ser curto para junção de duas peças de roscas internas, fabricados em aço 1020, galvanizados, com rosca BSP paralela ISO R-228.

As luvas de redução para junção de dois eletrodutos metálicos, com roscas de diâmetros diferentes, devem ser fabricadas em ferro nodular galvanizado com duas roscas internas, BSP paralela ISO R-228.

Os fixadores tipo unha deve ser reforçado, com base de apoio, para fixação de eletroduto metálico rígido, fabricados em ferro nodular de alta resistência mecânica, galvanizados.

As braçadeiras para eletrodutos ou cabos rígidos, com cunha de aperto deve ser fabricada em chapa de aço e galvanizadas por imersão a quente.

17.8.2. CABOS DE CONTROLE E DE FORÇA

A fiação interna do painel deve permitir livre acesso aos equipamentos sem a desmontagem de qualquer parte do painel ou a retirada de qualquer equipamento.

A fiação deve ser totalmente executada nas instalações da PROPONENTE.

O arranjo da fiação dentro do painel deve prever a segregação da fiação de comando, controle e instrumentação da de potência. A PROPONENTE deve prover todos os meios adequados para evitar os problemas de interferências eletromagnéticas.

Os condutores utilizados na fiação interna devem ser flexíveis, unipolares ou multipolares, de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolados com material EPR (Borracha Etileno Propileno-90°) no mínimo, atóxico, não hidrogenado, 0.600 -1 KV, para todas as bitolas com seção acima de 1.0 mm2. Todas as extremidades dos condutores devem ser providas das terminações para cabos, conforme especificado.

A seção dos condutores utilizados para controle não poderá ser inferior a 0,75 mm². Para TPs e TCs a seção mínima deve ser 2,5 mm².

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11669

17.8.3. CABOS DE INSTRUMENTAÇÃO

Os cabos de instrumentação devem ser para classe de tensão 360 V, multipolares, constituídos por condutores formados por fios de cobre eletrolítico, nu, têmpera mole, compactados ou não, classe 5, isolação com características especiais quanto a autoextinção e a não propagação de fogo, sendo o condutor isolado com PVC/A, o enfaixamento feito com fita têxtil emborrachada, a blindagem com fita de cobre nu e a capa externa em PVC-ST-1 na cor preta. A identificação das veias deve ser pelo sistema numérico em alto ou baixo relevo. As seguintes normas técnicas são aplicáveis:ABNT NBR-6880 e 7289. A seção nominal dos condutores não deve ser inferior a 2,5 mm² para cabos singelos, e a 1.0 mm² para cabos multicondutores.

Os cabos para os termômetros de resistência devem ser para classe de tensão 360 V, multipolares, constituídos por condutores formados por fios de cobre eletrolítico, nu, têmpera mole, compactados ou não, classe 2, isolação com características especiais quanto a autoextinção e a não propagação de fogo, sendo o condutor isolado em borracha etileno-propileno (EPR), o enfaixamento com fita têxtil emborrachada, a blindagem com fita de cobre nu e a capa externa em VC-ST-1 na cor preta. A identificação das veias deve ser pelo sistema numérico em alto ou baixo relevo. As seguintes normas técnicas são aplicáveis: ABNT NBR-6880 e 7290. A seção nominal dos condutores não deve ser inferior a 1 mm².

18. CONEXÕES EM PAINÉIS ELETRÔNICOS

Todas as interconexões entre módulos devem ser feitas com a utilização de conectores.

Todos os sinais de interface com o campo devem ingressar nos equipamentos em bornes de ligação mecanicamente independentes dos módulos funcionais.

Todos os pontos de conexão elétrica de conectores de módulos devem ser revestidos em ouro, devendo ser tomados todos os cuidados mecânicos de forma a se evitar mau contato.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11670

19. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS

Os grupos motor-diesel geradores diesel de emergência destinam-se a suprir as cargas necessárias para atender a emergência da Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

19.1. DIAGRAMA UNIFILAR

O Diagrama Unifilar de Corrente Alternada mostra a configuração do sistema de serviços auxiliares de CA.

19.2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

Os grupos geradores de emergência deve ser do tipo estacionário, para instalação abrigada e deve fornecer a potência nominal contínua de acordo com os cálculos da PROPONENTE, com fator de potência 0,8 indutivo, nos terminais do gerador.

O motor e o gerador devem ser montados sobre uma base metálica única, provida de amortecedores de vibrações.

O grupo deve ter comando manual e automático, e deve ser capaz de fornecer as potências mencionadas acima, trinta segundos após o comando de partida.

Todos os circuitos de comando, controle e sinalização do grupo deve ser alimentado na tensão de 220 V + 10%, -20%, corrente alternada. A partida do motor deve ser alimentada em 12 ou 24Vcc, proveniente de bateria estacionária que deve estar incluída no Fornecimento.

19.3. FILOSOFIA DE CONTROLE E SUPERVISÃO

A finalidade dos grupos geradores é atender a uma situação de emergência dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião. Portanto o equipamento fornecido deve ser de alta confiabilidade e disponibilidade.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11671

O grupo terá comando no local, através do seu Painel de Comando, denominado PCGD – Painel de Comando Grupo Diesel, ou remoto, através do sistema de controle e supervisão digital (SCADA) dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, via protocolo MODBUS/TCP. No PCGD será feita a seleção do local de comando, através de uma chave seletora. O grupo poderá entrar em operação de forma automática ou manual, sendo a seleção efetuada no SDSC – Sistema Digital de Supervisão e Controle. As lógicas de partida e parada intrínsecas ao grupo deve ser efetuada no PCGD.

- Sistema Automático de Partida
- Sistema Manual de Partida
- Parada Automática
- Parada Manual

O sistema permitirá a parada manual do grupo, com transferência das cargas do grupo para a fonte normal, após confirmação visual da normalização desta.

A parada manual poderá ser efetuada também à distância, através do SDSC.

- Defeitos no Grupo Diesel Gerador

As ocorrências listadas a seguir deve provocar a parada do grupo, com consequente abertura do disjuntor e sinalização visual e sonora através do anunciador de alarmes do PCGD e com previsão para sinalização à distância no SDSC:

- Sobretemperatura da água de resfriamento do motor;
- Baixa pressão de óleo do motor;
- Sobretemperatura do enrolamento do estator do gerador (49);
- Sobretensão ou subtensão (27G ou 59G);
- Potência reativa reversa, para proteção de perda de excitação (40);
- Potência ativa reversa, para proteção de antimotorização (32);
- Sobrecorrente, por controle ou restrição de tensão (51V);

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11672

- Sobrecorrente de fase (50/51G);
- Falta para terra (64G).
- As ocorrências listadas a seguir deve provocar somente sinalização visual e sonora, no local e à distância:
  - Nível baixo de óleo diesel;
- Caso se torne necessária a instalação de um sistema de pré-lubrificação, a falha deste também deve ser sinalizada conforme acima.
- Deve haver ainda sinalização visual, local e à distância para:
  - Grupo diesel parado;
  - Grupo diesel em funcionamento;
  - Posição do disjuntor do Grupo.

Como grupo parado entende-se motor parado, gerador sem tensão e disjuntor do grupo aberto; como grupo em funcionamento entende-se motor em velocidade nominal, gerador com tensão e frequência nominais e disjuntor do grupo fechado.

19.4. SINALIZAÇÕES E MEDIÇÕES À DISTÂNCIA

Os sinais correspondentes às grandezas e eventos abaixo listados deve estar disponível, em réguas de bornes ou na interface serial rede protocolo MODBUS para supervisão pelo SDSC:

- Frequência;
- Tensão nos terminais do gerador;
- Corrente do gerador;
- Defeito no retificador;
- Falha na partida;
- Sobrevelocidade;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11673

- Tensão fora dos limites estabelecidos;
- Defeito no pré-aquecimento;
- Pressão baixa do óleo lubrificante do motor;
- Sobretemperatura da água de resfriamento do motor;
- Sobretemperatura do enrolamento do estator - 1º estágio;
- Sobretemperatura do enrolamento do estator - 2º estágio;
- Frequência fora dos limites estabelecidos;
- Sobrecorrente;
- Nível baixo de combustível;
- Grupo em operação;
- Grupo parado.

Todos os contatos dos dispositivos de segurança do grupo devem ser agrupados, e levados a bornes.

Os sinais representativos de frequência, tensão (entre duas fases), corrente (em uma fase) nos terminais do gerador deve ser produzidos por transdutores, com saída 4 a 20 mA, incluídos no fornecimento ou na interface de rede Ethernet (protocolo MODBUS/TCP).

- Para o sistema digital deve ser previsto na interface de rede Ethernet (protocolo MODBUS/TCP).

20. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA O MOTOR DIESEL E EQUIPAMENTOS AUXILIARES

O motor de ciclo diesel deve ser estacionário, de quatro tempos, com ou sem superalimentação, com sua potência calculada para o gerador síncrono fornecer a potência nominal em seus terminais, com fator de potência 0,80 indutivo em regime

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11674

contínuo (24 horas por dia), nas condições ambientais especificadas, acrescidas de uma margem de segurança mínima de 10%. O motor diesel deve ser capaz de fornecer a potência nominal 10 segundos após a partida.

A lubrificação do motor deve ser forçada, com bombas de engrenagens e arrefecedor. Os filtros de óleo diesel e lubrificantes deve ser duplo e reversível.

O motor diesel deve ser resfriado a água, através de radiador com circulação de água em circuito fechado e com circulação forçada por meio de bombas de água de resfriamento do motor pelo circuito interno.

O motor diesel deve ser equipado, no mínimo, com os seguintes instrumentos, montados num quadro à prova de vibrações:

- Indicador de pressão do óleo lubrificante;
- Indicador de temperatura da água de resfriamento;
- Indicador de velocidade de rotação;
- Indicador de horas de funcionamento.

Para o sistema de segurança, o motor deve ser provido, no mínimo, dos seguintes instrumentos:

- Pressostato para o controle da pressão do óleo lubrificante;
- Termostato para o controle da temperatura da água de resfriamento;
- Chave mecânica centrífuga para detecção de sobrevelocidade.

20.1. REGULADOR DE VELOCIDADE

O regulador de velocidade do motor deve ser do tipo eletrônico. A tensão de alimentação será 12 ou 24 Vcc, proveniente das baterias estacionárias de partida do grupo. O regulador deve permitir ajuste da frequência entre 58 e 62 Hz, para qualquer carga entre 0 e 100% da nominal. O regulador deve atender também aos seguintes requisitos:

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11675

- Exatidão de frequência estabelecida para qualquer carga entre 25 e 100% da nominal .....≤ 2,0%
- Máxima variação instantânea da frequência nominal durante a aplicação da carga de partida do motor de 110kW (através de INVERSOR DE FREQUÊNCIA), com a carga inicial especificada, já aplicada aos terminais do gerador..... 2 Hz
- Tempo de estabilização da frequência (recovery time) na ocorrência da situação apresentada acima..... ≤ 5 s

20.2. SISTEMA DE PARTIDA

O sistema de partida do motor diesel deve ser elétrico e compreender, no mínimo, os seguintes componentes:

- Chave de partida;
- Motor elétrico de partida alimentado em 24 Vcc;
- Regulador de tensão tipo eletrônico, incorporado ao alternador;
- Uma bateria estacionária tipo chumbo-ácida e respectivo carregador de bateria, fornecida em estado de carga seco carregadas, tensão nominal 24 V, com recipiente de ebonite, eletrólito ácido de densidade 1,250 g/cm³ a 25°C.

O conjunto bateria/carregador deve operar em paralelo e ter capacidade para alimentar o motor de arranque e as cargas de comando e supervisão do grupo. A bateria deve ter capacidade para cinco tentativas de partida, sem necessidade de ser recarregada.

A bateria deve ser acompanhada de suporte metálico com no mínimo 20 cm de altura, bem como cabos de cobre e terminais para conexão desta ao motor de partida e ao Painel de Comando PCGD.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11676

20.3. SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

O sistema de óleo diesel deve compreender, no mínimo, os seguintes componentes:

- Bomba injetora;
- Bicos Injetores;
- Filtro de combustível duplo;
- Tubulação para alimentação e retorno.
- Um reservatório incorporado ao GMG com indicação de nível local e remoto (em 4 a 20mA) ou na unidade eletrônica (USCA) e contatos auxiliares para sinalização local e remota de nível baixo e alto. O tanque deve ter capacidade para armazenar combustível suficiente para tender o funcionamento do conjunto por pelo menos 4(quatro) horas de operação continua a plena carga

20.4. ACESSÓRIOS

Juntamente com o motor diesel deve ser fornecido, além dos equipamentos e acessórios já mencionados, os seguintes:

- Base metálica para a montagem do grupo, amortecedores e chumbadores;
- Acoplamentos do motor ao gerador;
- Duplo Silencioso de escapamento, adequado para grupo diesel, instalação interna;
- Conexão flexível para ligação ao tubo de exaustão;
- Tubulações, conexões e acessórios do sistema de alimentação de combustível do motor;
- Tubulação do sistema de exaustão, entre o motor e o silencioso e entre este e o meio exterior, compatível com a potência do motor;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11677

21. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA O GERADOR

21.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

O gerador deve ser síncrono, trifásico, de polos salientes, com induzido fixo e indutor rotativo (polos girantes), eixo horizontal, para funcionamento estacionário, autoventilado e com grau de proteção IP-21, conforme NBR-6146. Se os polos forem constituídos de chapas estampadas, os mesmos devem ter nas sapatas, barras condutoras que por sua vez deve ser curto circuitadas nas extremidades por meio de um anel contínuo, formando assim um enrolamento amortecedor do tipo contínuo. Caso os polos sejam maciços, as sapatas devem ser curtas circuitadas nas extremidades por um anel condutor contínuo.

A isolação dos enrolamentos do estator e do rotor deve ser apropriada para clima tropical e para as condições locais da instalação. O gerador deve ser dotado de resistores de aquecimento e termostato, a serem alimentados em 220 V, 60 Hz, sistema trifásico, para prevenção de condensação de umidade nos enrolamentos durante os períodos de inatividade e para manter o gerador pré-aquecido.

O rotor deve ser projetado e construído de forma a resistir, sem danos mecânicos, os esforços resultantes de uma velocidade de até 125% da nominal e deve permanecer em equilíbrio elétrico e mecânico para todas as velocidades até esta máxima. O grau de desbalanceamento dinâmico do rotor não deve produzir nenhuma vibração anormal.

O gerador deve ser capaz de fornecer a potência nominal em regime permanente (24 horas por dia), nas condições ambientais especificadas.

O neutro do gerador deve ser aterrado. A corrente de curto-circuito fase-terra nos terminais do gerador deve estar entre 80 e 100% da corrente do curto-circuito trifásico simétrica. Caso necessário, a PROPONENTE deve fornecer um reator ou resistor de aterramento do neutro para assegurar que a corrente de curto-circuito fase-terra esteja dentro dos limites acima.

Os terminais do gerador, do termostato, da resistência de aquecimento e do sistema de excitação deve ser fixados em uma placa de material isolante,

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11678

mecanicamente resistente e anti-higroscópico, dentro de uma caixa adequadamente protegida e fixada à carcaça do gerador. Os terminais devem ser devidamente identificados de maneira indelével e suficientemente espaçados para evitar curto-circuito, aterramento ou contatos acidentais.

No projeto e na construção do gerador deve ser observadas as facilidades de acesso às partes internas para inspeção e manutenção, bem como as facilidades para montagem e desmontagem.

21.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os geradores do sistema de Túnel devem ter as seguintes características técnicas principais:

- Potência nominal contínua (mínima).....250 KVA e 850KVA
- Tensão nominal..... 660 V ± 5%
- Frequência nominal.....60 Hz
- Número de fases.....3
- Fator potência .....0,80 indutivo
- Impedância transitória não-saturada do eixo direto (X'd) ..... ≤ 0,25 pu
- Isolamento do enrolamento do estator.....Classe F
- Isolamento do enrolamento do rotor.....Classe F
- Capacidade de suportar sobrecarga, sem exceder os limites de temperatura, durante duas horas 10%
- Elevação máxima de temperatura dos enrolamentos do estator e do rotor para gerador em carga nominal, medida pelo método da variação de resistência, com a temperatura ambiente de 45°C .....80°C
- Máxima variação instantânea da tensão nominal nos terminais do gerador, quando da partida de um motor de 55kW (através de Soft starter).....25%

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11679

- Para a SE-T101-001: deve ser previsto 2 (dois) geradores de 250KVA;
- Para a SE-T102-001: deve ser previsto 2 (dois) geradores de 850KVA;
- Para a SE-T301-001: deve ser previsto 4 (quatro) geradores de 850KVA;
- Para a SE-T301-002: deve ser previsto 4 (quatro) geradores de 850KVA;
- Para a SE-T302/401-001: deve ser previsto 4 (quatro) geradores de 850KVA;
- Para a SE-T302/401/002: deve ser previsto 4 (quatro) geradores de 850KVA;
- Para a SE-T402-001: deve ser previsto 2 (dois) geradores de 250KVA.

22. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA A EXCITATRIZ E REGULADOR DE TENSÃO

O gerador deve ser fornecido com um conjunto de excitação e regulação de tensão, do tipo brushless (sem escovas), completo, com diodos rotativos, alternador de excitação diretamente acoplado ao gerador, equipamento de excitação, inclusive transformador (caso necessário) e unidade conversora de potência para alimentação do campo desse alternador, dispositivos de desexcitação e de escorvamento do campo, regulador de tensão e transformadores sensores de potencial.

A corrente de excitação retificada pela ponte trifásica a diodos aplicada ao campo da excitatriz de corrente alternada, deve ser formada basicamente por duas parcelas de corrente: uma proporcional à tensão terminal e outra proporcional à corrente de carga do gerador.

O Fornecimento deve incluir todos os dispositivos necessários para perfeito funcionamento em todas as condições de operação, mesmo que não esteja aqui indicado especificamente.

O equipamento de excitação e regulação de tensão deve ser do tipo com componentes de estado sólido e circuitos integrados, proporcionando uma regulação automática de tensão, de ação rápida, nos bornes do gerador, em todas as condições de carga.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11680

O sistema de excitação deve possuir todas as características necessárias de modo a se ter uma excitação adequada em condições permanentes, bem como durante as possíveis perturbações transitórias.

Entre as características básicas do equipamento deve estar incluída as seguintes:

- Elevada confiabilidade operacional. Os tipos de componentes empregados na fabricação devem proporcionar ao equipamento uma vida útil no mínimo comparável à do gerador;
- Atuação contínua, sem dead band;
- Permitir controle manual de excitação;
- Possibilitar o ajuste do estatismo;
- Manter a tensão nos terminais do gerador dentro de ± 1% do valor ajustado, para qualquer carga com tensão nos terminais do gerador na faixa de 90% a 110% do valor nominal;
- Durante o regime de aplicação de cargas, a tensão não deve atingir valores inferiores a 85% do valor nominal;
- O tempo de recuperação do valor nominal da tensão e de sua estabilização, quando da partida de um motor de 90 kW (através de soft starter);
- A tensão positiva de teto não deve ser inferior a 1,6 pu.;
- As características de desempenho do equipamento devem ser válidas para variações de tensão ± 10% da nominal e de + 4% a - 6% da frequência nominal;
- O equipamento deve apresentar condições de efetuar uma desexcitação rápida do gerador sem causar sobretensão prejudicial ao seu campo;
- O equipamento deve possuir dispositivos para supervisão e proteção dos componentes importantes.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11681

23. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA O PAINEL DE COMANDO, PCGD

23.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

O painel deve ser fabricado em chapa de aço galvanizada a quente, lisa, livre de quaisquer imperfeições, de espessura não inferior a 2,5 mm (nº 12 MSG) para as estruturas e a 1,9 mm (nº 14 MSG) para as chapas externas e internas.

O painel deve ser projetado e dimensionado para garantir ao conjunto facilidade de acesso aos componentes internos, rigidez e capacidade de absorção de vibrações mecânicas a que estarão submetidos no transporte e no local de operação.

As portas devem proporcionar fácil acesso aos equipamentos de cada seção. Deve possuir trinco com fechadura tipo Yale. As portas deve ser facilmente removíveis e possuir uma junta de neoprene para vedação. Todos os painéis devem ter grau de proteção IP-54, conforme ABNT NBR-6146.

Na parte inferior e superior do painel, deve ser prevista uma tampa removível, de chapa de aço, provida de vedação adequada, própria para receber os prensa-cabos adequados para vedação da entrada de cabos.

Deve ser previstas venezianas de ventilação, providas com tela de malha fina e filtro a fim de impedir a entrada de insetos e pó. O filtro deve ser facilmente removível para limpeza.

O painel deve possuir dispositivos que permitam o içamento, para fins de carga e descarga. Os desenhos detalhados da maneira de fixação devem ser submetidos à aprovação.

Se o painel possuir equipamentos de potência e de supervisão, estes deve ser separado entre si, definindo-se uma seção para cada finalidade (potência ou supervisão).

Com este objetivo, circuitos de supervisão deve ocupar seções distintas dos circuitos de potência. Os equipamentos destes circuitos devem ser montados em chassis e a posição de cada dispositivo definida por coordenadas que deve constar nos projetos de arranjo do painel.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11682

Toda alimentação auxiliar externa deve ser protegida por disjuntores tipo caixa moldada, dimensionados de acordo com o circuito que esteja alimentando.

Os circuitos de comando e proteção deve ser protegido por mini disjuntores, e possuir no ponto eletricamente mais remoto da fonte um relé auxiliar, normalmente energizado, para alarme caso ocorra abertura do disjuntor ou descontinuidade na fiação.

Todos os disjuntores devem ser fornecidos com relés auxiliares, visando seu monitoramento através do Sistema de Controle (SCADA)

Deve ser prevista internamente ao painel, uma ou mais lâmpadas incandescentes com potência de 60 W, tensão de 220 V, comandada por um micro interruptor acionado ao abrir a porta. Os receptáculos para lâmpadas incandescentes devem ser de porcelana branca, reforçados, rosca Edison E-27.

O painel deve possuir meios adequados de ventilação e Desumidificação, de modo que a temperatura interna de operação se mantenha dentro da faixa pretendida, evitando condensação e de modo que os equipamentos operem corretamente nas condições ambientais especificadas.

As réguas de bornes devem possuir os suportes isolantes fabricados de um composto não rígido, termofixo, moldado, classe 1 KV, montadas sobre perfil metálico (DIN-46277).

Os bornes devem ser fornecidos completos, com todos os acessórios. O sistema de fixação dos terminais deve garantir uma pressão eficaz e uniforme mesmo quando submetidos a vibrações. Não serão aceitos bornes para solda.

Todos os bornes devem ser apropriados para os terminais do condutor que irá conectar.

As réguas de bornes devem ser separadas em réguas para circuitos de supervisão. Deve ser convenientemente distribuída dentro do painel, obedecendo-se a separação entre potência e supervisão. Os desenhos de arranjo e distribuição das réguas de bornes, mostrando também as entradas de cabos, deve ser submetido à aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11683

As réguas devem ser locadas de tal modo que o acesso às mesmas seja feito sem necessidade de desmontagem de qualquer equipamento ou parte do painel e que haja espaço suficiente para que a fiação interna e externa seja realizada com folga e sem dificuldades.

Cada régua de bornes deve possuir 10% de bornes de reserva de cada tipo empregado naquela régua.

Os bornes para os circuitos de supervisão (220 Vca), deve ser com conexão por grampo-parafuso de pressão indireta, com dispositivo para travamento automático do parafuso.

Os bornes para instrumentação (TPs, TCs, voltímetros e amperímetros) deve ser com conexão por parafuso ou pino passante, terminal olhal, seccionáveis tipo faca. Nos locais sujeitos a vibração os bornes para instrumentação devem ser dotados de contra porca adicional.

Os bornes para potência (660 Vca) deve ter conexão por parafuso ou pino passante, para terminal olhal.

Os cabos ligados a termômetros de resistência devem ser conectados a terminais de passagem para cabos de 2,5 mm², com lingueta para blindagem.

Os bornes para aterramento devem ter o corpo isolante nas cores verde e amarela.

Todos os bornes e réguas deve ser claramente identificado por meio de marcadores imperdíveis, fabricados especialmente para esta finalidade.

24. FIAÇÃO

A fiação interna do painel deve atender aos requisitos da norma ABNT NBR-6808 e permitir livre acesso aos equipamentos sem a desmontagem de qualquer parte do painel ou a retirada de qualquer equipamento.

A fiação deve ser totalmente executada nas instalações da PROPONENETE

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11684

Os conectores devem garantir conexão elétrica e mecânica dos fios de ligação, mesmo sujeitos a vibrações e deve possuir resistência à corrosão sob as condições ambientais presentes nos locais de operação. Todas as conexões dos cabos externos devem ser feitas por meio de conectores terminais.

A fiação interna deve ser totalmente executada em calhas metálicas. Não serão aceitos chicotes, ganchos adesivos, fitas perfuradas, helicoides metálicas etc. A fiação deve ter comprimento suficiente de modo a evitar esforços mecânicos nos pontos de conexão e fixação. Nos locais em que não for possível utilizar calhas metálicas, a passagem deve ser executada dentro de mangueiras flexíveis apropriadas, cuja ocupação não deve ser superior a 40% de sua área útil.

As interligações entre bornes devem ser realizadas pela PROPONENTE

Não serão aceitas emendas ou avarias na fiação.

Os condutores utilizados na fiação interna devem ser flexíveis, unipolares ou multipolares, de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolados com material EPR (Borracha Etileno Propileno-90°) no mínimo, atóxico, não hidrogenado, 1 KV, para todas as bitolas com seção acima de 1.0 mm2. Todas as extremidades dos condutores devem ser providas das terminações para cabos, conforme especificado.

As conexões de condutores de entrada e saída no equipamento deve ser realizada através de régua de bornes.

A seção dos condutores utilizados para controle não poderá ser inferior a 1,5 mm². Para TCs a seção mínima deve ser 2,5 mm².

Os condutores de terra devem ter isolação na cor verde com faixas amarelas.

Para as terminações das resistências anti-condensação deve ser utilizados cabos resistentes ao calor, com seção mínima do condutor de 2,5 mm² e isolamento 1 KV

Para equipamentos eletrônicos, ficará a cargo da PROPONENTE a determinação da forma, tipo e nível de isolamento da fiação interna a cada equipamento e dos conectores terminais a serem empregados no Fornecimento. Tais características devem ser submetidas à aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11685

Toda extremidade de cabos deve obrigatoriamente ser identificada com o número do ponto elétrico constante nos diagramas esquemáticos. Os marcadores devem ser montados no interior de tubos de plástico translúcido, e este sobre os cabos. Os tubos devem ser adequados a dimensão dos cabos

25. IDENTIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Cada dispositivo utilizado, interna ou externamente ao painel, deve ser identificado por uma plaqueta que conterá o código do equipamento. Estas plaquetas devem ser de plástico laminado, com 3 mm de espessura, com inscrições brancas indeléveis em fundo preto. Estas plaquetas deve ser sempre internas aos painéis, e localizadas de forma a permitir uma fácil visualização. No caso de equipamentos extraíveis, exceto fusíveis, deve ser providas duas plaquetas, uma localizada no painel e outra no equipamento. A primeira deve ser localizada em posição tal que seja visível mesmo com o equipamento inserido.

Externamente ao painel deve ser providas plaquetas que identifiquem, através de códigos consagrados internacionalmente, cada equipamento que seja visível externamente ao painel. Estas plaquetas devem ser de plástico laminado ou acrílico de 3 mm de espessura, com inscrições brancas indeléveis em fundo preto e fixadas por parafusos de cabeça preta.

A PROPONENTE deve fornecer uma placa de identificação para o painel. A placa de identificação de marca, tipo e características deve ser rígida, de metal não corrosível, e fixada por meio de parafusos adequados, na parte frontal dos mesmos. A placa deve incluir, mas não se limitar às seguintes informações:

- Nome da PROPONENTE ou marca
- Tipo e designação do painel

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11686

26. QUADRO DE FORÇA E CONTROLE

O painel de comando PCGD deve conter pelo menos os seguintes equipamentos:

- Um disjuntor principal do grupo, com capacidade de interrupção maior que a capacidade de curto-circuito do gerador;
- Um voltímetro, escala 0-1000 V, com chave comutadora;
- Um relé de sobretensão função 59G, monofásico, com sinalização de intervenção, para sinalização de defeito no gerador (sobretensão), para abertura do disjuntor e para parada do grupo;
- Um botão para partida do motor;
- Um botão para parada do motor;
- Três transformadores de corrente monofásicos, corrente nominal secundária 5 A, 60 Hz, classe de isolamento de 1,1 kV, sendo três para medição e três para proteção;
- Três relés de sobrecorrente com restrição por tensão, função 51V;
- Um relé de Subtensão função 27G, monofásico, com sinalização de intervenção, para sinalização de defeito no gerador (Subtensão) e para abertura do disjuntor do grupo;
- Um relé de Subtensão, monofásico, com sinalização de intervenção, para sinalização de grupo em funcionamento e para fechamento do disjuntor;
- Uma excitatriz e regulador de tensão do gerador;
- Um anunciador de alarmes para indicação de:
  - Nível baixo de combustível;
  - Temperatura excessiva da água de resfriamento;
  - Temperatura excessiva do enrolamento;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11687

- Baixa pressão do óleo lubrificante;
- Nível baixo de óleo lubrificante;
- Sobrevelocidade;
- Subfrequência;
- Subtensão;
- Sobretensão;
- Sobrecorrente;
- Sobrecarga e curto-circuito;
- Tentativa de partida mal sucedida.

- Transdutores para medidas de:
  - Potencial;
  - Tensão trifásica;
  - Corrente trifásica;
  - Potência reativa;
  - Fator de potência;
  - Tensão de campo;
  - Corrente de campo.
- Tensão fase-fase e fase-neutra;
- Frequência;
- Corrente nas três fases;
- Potência ativa (kW);
- Potência reativa (kVA)
- Potência aparente (kVA);

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11688

- Energia ativa (kWh);
- Fator de potência
- Contador numérico de partidas;
- Tensão da bateria;
- Temperatura dos cilindros do motor, óleo lubrificante e água de resfriamento;
- Nível de combustível.
- Deve ser em aço inox ou alumínio – IP65

26.1. BARRAMENTOS

O QTA deve ter um barramento de potência, que será denominado de barramento principal, formado por quatro barras (3 fases + neutro), com capacidade de condução permanente adequada à potência dos grupos diesel-geradores, instalados na parte superior do quadro. As características nominais dos barramentos devem ser baseadas numa elevação máxima de temperatura de 60 ºC. Todo barramento deve ser apoiado em isoladores e fixado de modo a suportar os efeitos térmicos e dinâmicos de Icc= 50 kA simétricos. O acesso aos barramentos deve ser feito pela parte traseira, através de placas aparafusadas removíveis ou por portas previstas em cada seção vertical.

Os barramentos devem ser executados em cobre eletrolítico, de seção compatível com a corrente nominal do quadro.

A disposição das fases para quadros deve ser R-S-T-N da esquerda para a direita, de cima para baixo e da frente para trás. São aceitas exceções somente em transições de barramentos, quando não for possível manter a disposição conforme definida. Todos os instrumentos, barramentos e equipamentos envolvendo circuitos trifásicos deve ser disposto e conectado conforme o padrão. Dispositivos similares devem ter sua fiação desta forma.

Todas as uniões ou derivações deve ser parafusadas e ter suas superfícies prateadas ou estanhadas.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11689

Todos os barramentos de baixa tensão deve ser identificados através de fitas coloridas nas cores definidas pela ETG – Especificação Técnica Geral: fase A – azul escuro; fase S – branco; fase T – violeta; neutro N – azul claro.

As barras devem ser montadas em suportes isolantes, e a passagem entre os compartimentos deve ser feita por meio de barreiras individuais, de material isolante.

Não deve ser necessário reaperto das uniões ou derivações após a colocação em operação do equipamento.

27. ATERRAMENTO

Todas as partes metálicas não previstas para condução de corrente deve ser ligada a um barramento de terra (PE) – barra de terra do quadro. Este barramento deve ficar na parte inferior interna do quadro, correndo por toda a sua extensão e fornecido com dois conectores, do tipo compressão, não soldado, adequados para cabos de cobre nu encordoados em cada uma de suas extremidades. A barra de terra do quadro deve ter seção adequada para a corrente de curto admissível, não podendo ter seção inferior a 185 mm² ou igual a das barras das fases. Este barramento também será usado, para conexão da blindagem coletiva dos cabos de controle e de instrumentação. O barramento deve ser identificado por fitas coloridas, preferencialmente na cor verde-amarelo, sendo aceitas na cor verde.

Internamente ao quadro, e próximo da régua terminal deve existir uma outra barra de terra de cobre – barra de terra da instrumentação – destinada à conexão das blindagens individuais dos cabos de instrumentação. Esta barra poderá ter um comprimento menor que a barra de terra. Será isolada da estrutura metálica do quadro e ligada, em um único ponto, diretamente à barra de terra do quadro.

28. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

O Quadro de Força e Controle QTA deve possuir placa de identificação contendo, pelo menos, as seguintes informações:

- Nome do fabricante;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11690

- Ano e local de fabricação;
- Número de série do fabricante;
- Número e data de normas aplicáveis;
- Número do manual de instruções;
- Designação do tipo (pelo fabricante);
- Tensão nominal;
- Frequência nominal.
- Deve ser em aço inox ou alumínio – IP65.

29. NÚMERO DE SÉRIE E ANO DE FABRICAÇÃO

- Tensão nominal do circuito principal (V ou kV) (quando aplicável)
- Corrente nominal do circuito principal (A) (quando aplicável)
- Frequência nominal (Hz) (quando aplicável)
- Capacidade de curto-circuito (kA) (quando aplicável)
- Grau de proteção

As inscrições devem ser feitas na língua portuguesa.

Deve também ser identificados com plaqueta ou inscrição irremovível e indelével todos os componentes internos aos painéis eletrônicos, como módulos, circuitos impressos, gavetas, conectores, régua de terminais, fios e cabos, e qualquer outra parte do equipamento cuja rápida localização seja necessária para maximizar a eficiência dos trabalhos de manutenção. As identificações devem conter, como mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da PROPONENTE e da CONCESSIONÁRIA.
- Modelo e versão.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11691

- Data da fabricação e, quando aplicável, data de validade para entrada em operação.
- Número de série da PROPONENTE.

Os módulos consumíveis devem ser fornecidos acompanhados das mesmas informações. Para estes itens, admite-se a utilização de etiquetas fixadas nas embalagens dos produtos. Itens adquiridos em lotes poderão ser identificados globalmente nas embalagens.

30. ENSAIOS

30.1. ENSAIOS NA FÁBRICA

Os ensaios em fábrica devem ser apresentados por meio do PIT-Plano de Inspeção e Testes e Procedimentos de Inspeção.

Motor Diesel e Regulador de Velocidade

Para cargas de 100%, 75%, 50%, 25% e 0% da nominal, em velocidade nominal, deve ser determinado, pelo menos, o seguinte:

- Potência de saída.
- Temperatura do óleo lubrificante.
- Temperatura da água de resfriamento.
- Consumo de combustível.
- Consumo de óleo lubrificante.
- Teste de pintura.

Deve ser feito também testes de regulação de velocidade e determinadas as variações de velocidade durante a aplicação e rejeição brusca de cargas, totais e parciais, bem como os tempos necessários para verificar o completo atendimento às exigências destas Especificações Técnicas.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11692

30.2. GERADOR, EXCITATRIZ E REGULADOR DE TENSÃO

Deve ser efetuado, pelo menos, os seguintes ensaios:

- Ensaios de elevação de temperatura no gerador (a temperatura deve ser obtida durante um tempo mínimo de operação de 4 horas com carga nominal e as leituras deve ser obtidas com intervalos de 15 minutos).
- Ensaios dielétricos nos enrolamentos do gerador.
- Ensaios de isolamento dos enrolamentos do gerador, a quente.
- Levantamento das curvas de saturação em vazio e em curto-circuito do gerador.
- Determinação da relação de curto-circuito.
- Determinação da exatidão da tensão estabelecida para carga entre 25 e 100% da nominal.
- Determinação da corrente máxima de excitação.
- Medição das resistências ôhmicas dos enrolamentos do gerador.
- Determinação do rendimento do gerador.
- Teste de pintura.

30.3. PAINEL DE COMANDO, PCGD

O painel de comando, após completada a montagem, deve ser submetido a exames visuais e dimensionais e à verificação do funcionamento correto dos seus componentes.

Deve ser efetuado, pelo menos, os seguintes ensaios:

- Ensaios dielétricos.
- Isolamento.
- Teste de pintura.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11693

30.4. GRUPO COMPLETO

O Grupo Gerador deve ser inteiramente montado e interligado ao painel de comando nas dependências da PROPONENTE e, após exame visual e dimensional, deve ser posto a funcionar, para verificação do comando e dos sistemas de sinalização e proteção. Deve ser verificados o nível de ruído e de vibrações do grupo.

Deve ser feitos testes de regulação de velocidade e de regulação de tensão e determinadas as variações de velocidade durante a aplicação e rejeição brusca de cargas, de maneira a verificar o atendimento às exigências destas Especificações Técnicas.

30.5. GRUPOS COMPLETOS

Os Grupos Geradores devem ser inteiramente montados e interligados ao painel de transferência automática nas dependências da PROPONENTE e, após exame visual e dimensional, deve ser posto a funcionar, para verificação do comando e dos sistemas de sincronização, sinalização e proteção. Deve ser verificados o nível de ruído e de vibrações dos grupos em conjunto.

31. ENSAIOS NA OBRA

O Grupo será submetido, pela PROPONENTE e às suas expensas, aos ensaios na Obra, sob a supervisão do Supervisor de Montagem da PROPONENTE, e dos procedimentos de testes de instalação e aceitação/comissionamento.

Os ensaios de campo devem ser realizados de acordo com as recomendações das normas ABNT.

Quaisquer correções ou ajustes necessários para assegurar operação satisfatória deve ser feita pela PROPONENTE às suas expensas.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11694

32. FERRAMENTAS ESPECIAIS

32.1. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O grupo gerador e os acessórios cobertos por esta Especificação Técnica deve ser projetados de forma a minimizar a necessidade de ferramentas especiais para instalação e manutenção.

Se houver necessidade de ferramentas especiais, a PROPONENTE deve incluir um jogo no Fornecimento, relacionando-as se não houver necessidade, deve ser informada na Lista a não necessidade de ferramentas especiais.

O conjunto completo deve ser guardado em uma caixa de madeira de lei ou painel metálico, adequado para montagem em parede e fechamento por cadeado. O painel deve ser provido de chapas de aço, identificando e indicando o uso de cada ferramenta.

33. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS E INFORMAÇÕES DE PROPOSTA – CONDIÇÕES GERAIS

33.1. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS

Todos os dados declarados pelo Proponente nos itens de Características Garantidas devem ser garantidos.

Os ensaios para verificação dos valores garantidos devem ser realizados na fábrica da PROPONENTE e às custas do mesmo, em conformidade com as normas relacionadas nestas Especificações Técnicas.

Os valores garantidos devem independer de quaisquer tolerâncias permitidas por norma e erros de medição, exceto onde especificado de forma diferente nos Documentos de Contrato.

Os dados solicitados serão utilizados como parâmetros para efetuar a habilitação da Proposta. Se são dados garantidos, a sua não apresentação inabilitará o Proponente.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11695

33.2. DADOS TÉCNICOS

Quaisquer alterações dos Dados Técnicos, discriminados a seguir, que venham a ser consideradas necessárias, depois da aceitação da Proposta, para que a PROPONENTE forneça os equipamentos e os materiais de acordo com os Documentos de Contrato, estarão sujeitos à aprovação, e de modo nenhum eximirão a PROPONENTE de sua obrigação de fornecê-los aos preços estabelecidos nas Listas de Preços.

34. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS E INFORMAÇÕES DE PROPOSTA GRUPO MOTOR – GERADOR

34.1. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS DO GRUPO MOTOR-GERADOR

- Potência nominal em regime permanente (24 horas por dia), com fator de potência 0,8 indutivo, nas condições ambientes especificadas no item 3.2, para temperatura ambiente de 45°C .....(kVA)
- Máxima queda de tensão instantânea nos terminais do gerador nas condições especificadas
  no item 4.2 ..... (%)
- Memória de cálculo completa, detalhada e documentada com curvas, gráficos, tabelas, etc., demonstrando que o grupo com a potência nominal oferecida é capaz de cumprir as exigências do item 4.2.....

34.2. DADOS TÉCNICOS DO GRUPO MOTOR-GERADOR

- Dissipação de calor do motor para o ambiente, à máxima temperatura de operação (kcal/min) .....
- Dimensões principais do grupo motor-gerador:
  - Altura ..... (mm)

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11696

- Largura ..... (mm)
- Profundidade ..... (mm)

- Desenhos de contorno elaborados para o grupo motor-gerador ofertado.
- Desenho de arranjo do conjunto, mostrando no mínimo o conjunto motor-gerador, tanque de combustível, quadro de comando, baterias, tubulação de escapamento, caminhamento da cablagem, interligação de combustível e demais detalhes. Estes desenhos devem ser apresentados em planta, cortes e detalhes de forma a caracterizar a instalação.
- Peso total do grupo, incluindo base e acoplamento (kgf).

35. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS INCLUÍDOS NO FORNECIMENTO

Grupos Motor-Diesel Geradores (GMGs), para instalação abrigada, o número deve ser estipulado de acordo com memória de cálculo a ser apresentada junto com esta especificação com as seguintes características mínimas:

- Motor diesel e equipamentos auxiliares;
- Gerador síncrono;
- Excitatriz e regulador de tensão;
- Quadro de comando em aço inox ou alumínio – IP65;
- Relé e USCA de sincronismo das unidades;
- Tanque de combustível com capacidade para no mínimo 4 (quatro horas de funcionamento com carga total);
- Bateria estacionária;
- Base;
- Acessórios diversos;
- Todos os óleos lubrificantes e graxas necessárias para um primeiro enchimento;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11697

- Todos os terminais para ligação dos cabos de força e controle;
- Ensaios de fábrica (tipo, rotina e carga) e de campo (instalação, aceitação/comissionamento e integrado;
- Comissionamento;
- Peças sobressalentes;
- Ferramentas Especiais;
- Embalagem, transporte, seguros e taxas;
- Certificado com os dados de emissões atmosféricas;
- Certificado com os dados de emissão de ruídos;
- Documentação técnica.

36. DESENHOS DE REFERÊNCIA

Os desenhos relacionados a seguir complementam e fazem parte desta Especificação Técnica:

- Conforme diagramas unifilares citados na folha de rosto.

37. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- Cabos de potência e de controle para interligação do grupo motor-gerador com equipamentos fornecidos por terceiros;
- Área de armazenagem dos equipamentos, materiais e dispositivos incluídos no Fornecimento.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11698

- A Proponente deve de forma clara, explicitar que itens não fazem parte do seu Fornecimento em relação ao especificado nesta ET.

38. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

38.1. APRESENTAÇÃO

Os desenhos preparados pela PROPONENTE deve estar em conformidade com as normas da ARTESP. Os Diagramas unifilares, multifilares, esquemáticos, de interligação, deve ser em formato A1 as Lista de Materiais (PL), os Memoriais Descritivos (MD), as Memórias de Cálculos (MC), os Relatórios Técnicos (RT), deve respeitar o formato A4

Todos os desenhos e documentos técnicos, no formato e codificação padrão definidos pela Concessionária Tamoios e deve incluir nos seus quadros de títulos as seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento do CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra do CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.
- Após aprovação final, um CD com as últimas revisões de toda a documentação deve ser enviado a CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11699

38.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

Para cada equipamento, a PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Cronograma de Documentos
- Um índice de documentos com todos os desenhos, dados técnicos e documentos de projeto, por título e número, que a PROPONENTE irá fornecer, com as respectivas datas de entrega. Este cronograma deve seguir o padrão a ser definido pelo CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, deve ter espaço adequado para registrar o histórico de cada documento.
- Lista de Documentos

Documentos com número próprio, na qual deve estar relacionado todos os Desenhos, Procedimentos e Ensaios, Relatórios de Ensaios e Manuais de Operação e Manutenção, com os respectivos números e títulos.

- Cronograma de Fabricação e Fornecimento

Documento mostrando as diversas etapas de fabricação, incluindo o diligenciamento e ensaios.

- Lista de Ferramentas Especiais

Uma lista completa de todas as ferramentas especiais.

- Desenhos de Arranjo Geral

Desenhos de Conjunto, indicando a relação dos componentes, materiais e acessórios dos equipamentos, contendo todos os elementos necessários ao projeto da instalação, montagem, e a manutenção, tais como pesos, dimensões, dados para fixação, alturas recomendadas, esforços limites, terminais de aterramento, base, desenho construtivo, layout, etc.

Folha de Dados dos Equipamentos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11700

Todas as características técnicas de cada equipamento, normas de fabricação, materiais, pesos, métodos construtivos e outros, relação de ensaios de rotina e de tipo.

- Requisitos e Informações para o Projeto Civil

Todas as dimensões, peso, diagrama de esforços, detalhe da base com posição e tipo dos chumbadores e posições de saída/entrada de cabos e demais detalhes necessários para que a Projetista dimensione as estruturas de concreto.

- Diagramas Elétricos

Desenhos contendo todos os dados relativos à parte elétrica do equipamento, tais como diagramas de blocos, diagramas unifilares, diagramas trifilares, diagramas funcionais, diagramas de interligação, esquemáticos das ligações internas e externas, características dos componentes, lista de plaquetas, lista de materiais, régua de bornes, etc.

- PIT-Plano de Inspeção e Testes e Procedimento de Inspeção.

Deve ser apresentado um Plano de Inspeção e Testes e Procedimento de Inspeção.

- Relatórios de Ensaios

Documento contendo a relação dos ensaios realizados, a quantidade e o número de série dos equipamentos ensaiados. O relatório deve fornecer além dos resultados todos os dados necessários para a análise, interpretação e avaliação de cada ensaio;

- Desenhos de Transporte procedimento de embalagem, manuseio e transporte

Desenhos indicando a peso, dimensões máximas externas, centro de gravidade, pontos de içamento, recomendações e cuidados especiais para cada peça isolada ou embalagem a ser utilizada durante o transporte.

Deve ser apresentado um procedimento de embalagem, manuseio e transporte.

- Manual de Controle e Garantia da Qualidade

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11701

A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Controle de Qualidade, que deve cobrir todas as atividades que implicarão na qualidade final e desempenho do Fornecimento, conforme diretrizes da norma ISO 9001.

- Manual de Montagem, Manutenção e Operação

A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manutenção e Operação contendo todas as informações necessárias para a montagem, manutenção e operação do Fornecimento no campo. Este documento será considerado para a montagem, manutenção e operação do Fornecimento.

- Data Book

Caderno de ocorrências durante a fabricação, montagem e ensaios de cada equipamento, com todos os seus detalhes, principalmente relatórios de ensaios em fábrica e respectivos data sheet.

- Memórias de Cálculo

As memórias de cálculo devem ser apresentadas em forma de Relatório Técnico, com no mínimo os seguintes itens:

- Objetivo;
- Critérios;
- Dados de Projeto;
- Cálculos;
- Origem de cada fórmula utilizada;
- Conclusão;
- Bibliografia;
- Listagem dos softwares utilizados.
- Desenhos de projeto de distribuição e interligação
- Peças sobressalentes

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11702

Conjunto de desenhos de planta, vistas, cortes e detalhes de instalação dos equipamentos, fluxogramas, projeto da tubulação mecânica e tubulação elétrica (eletrodutos), folhas de dados dos dispositivos de proteção e supervisão (manômetros, pressostatos, dispositivos de supervisão de temperatura, medidor de vazão etc.).

39. NORMAS TÉCNICAS

Esta seção lista as normas técnicas, aplicáveis ao projeto, materiais, fabricação e ensaios dos equipamentos, objeto do Fornecimento.

Sempre que houver divergência entre os valores estipulados nestas Especificações Técnicas e Normas, os valores especificados prevalecem sobre aqueles recomendados nas Normas.

39.1. NORMAS

A relação de normas a seguir deve ser considerada como requisito geral, não abrangendo exaustivamente todos os materiais a serem empregados. O uso de materiais com características e qualidades diferentes daquelas aqui definidas para as respectivas aplicações poderá, a critério do CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, ser aprovado ou não.

- ABNT NBR 5052 – Máquina Síncrona – Ensaios;
- ABNT NBR 5117 – Máquinas Síncronas;
- ABNT NBR 5477 – Apresentação do desempenho de motores de combustão interna, alternativos de ignição por compressão (Diesel);
- ABNT NBR IEC 60529 – Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP);
- ABNT NBR 6396 – Motores alternativos de combustão interna não veiculares.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo 11703

- ABNT NBR IEC 60439-1 Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e parcialmente testados (PTTA);
- ABNT NBR IEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 2: Disjuntores;
- ABNT NBR IEC 62208 – Invólucros vazios destinados a conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Regra geral;
- IEC 60034 – Rotating electrical machines;
- IEC 60560 – Definitions and terminology of brush-holders for electrical machines;
- ISO 8528 – Reciprocating internal combustion driven alternating current generating settings – Parts 1 to 10;
- ISO 3046 – Reciprocating internal combustion engines – performance – Parts 1-3-4-5-6;
- DIN EN 12601 – Reciprocating internal combustion engines driven generating sets – Safety.

São aceitas ainda as normas pertinentes das seguintes instituições:

- ANSI – American National Standards Institute;
- NEMA – National Electrical Manufacturer Association;
- IEEE – Institute of Electrical and Electronic Engineers;
- CENELEC – European Committee for Electro technical Standardization;
- VDE – Verband Deutscher Eletrotechniker.
- Todos os fornecimentos de equipamentos e materiais elétricos deve contemplar e atender todos os requisitos previstos na NR-10 – Segurança em instalações e serviços com eletricidade.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11704

40. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens e os serviços de transporte de todos os equipamentos, materiais e ferramentas a partir dos respectivos locais de origem até o local da obra, incluindo procedimento de embalagem, manuseio e transporte.

41. GARANTIA TÉCNICA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, componentes, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 60 (Sessenta) meses da data de entrada em operação do equipamento.

- Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11705

42. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **70 (Setenta)** páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11706

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E01/141	0

Emissão:	Folha:
10/02/2022	**1 de 24**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica - Transformadores de Força a óleo (TRs)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09-141 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-142 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-143
DE-SPD000099-082.083-027-E09-144 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-145 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-146
DE-SPD000099-082.083-027-E09-147 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-148 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-149
DE-SPD000099-082.083-027-E09-150 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-151 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-152
DE-SPD000099-082.083-027-E09-153 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0B	16/02/2022	R.S.R.B.				
0A	10/02/2022	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11707

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4

3. INTRODUÇÃO 6

4. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 6

4.1. CONDIÇÕES DE SOBRECARGA 6

4.2. POTÊNCIAS NOMINAIS 6

4.3. QUANTIDADES 6

4.4. TENSÃO NOMINAL 7

4.5. NÍVEIS DE ISOLAMENTO 7

4.6. FREQUÊNCIA NOMINAL 7

4.7. ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA 7

4.8. PERDAS, CORRENTES DE EXCITAÇÃO E TENSÃO DE CURTO-CIRCUITO 8

5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS 10

5.1. MATERIAIS ISOLANTES 10

5.2. RESFRIAMENTO 10

5.3. TANQUE, TAMPA E RADIADORES 11

5.4. TERMINAIS DE LIGAÇÃO 12

5.5. ALÇAS DE SUSPENSÃO 13

5.6. SUPORTE PARA FIXAÇÃO NO POSTE 13

5.7. JUNTAS DE VEDAÇÃO 14

5.8. DISPOSITIVO DE ATERRAMENTO 14

5.9. SISTEMA DE FIXAÇÃO DA TAMPA 15

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11708

5.10. FIXAÇÃO E SUSPENSÃO DA PARTE ATIVA 15

5.11. SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE PARA-RAIOS 15

5.12. DISPOSITIVO DE ALÍVIO DE PRESSÃO 16

6. PINTURA E MARCAÇÕES 17

6.1. ACABAMENTO INTERNO 17

6.2. INDICAÇÃO DO NÍVEL DE ÓLEO ISOLANTE 18

6.3. ACABAMENTO EXTERNO 18

6.3.1. ACABAMENTO EXTERNO PARA AMBIENTE NÃO AGRESSIVO 18

6.3.2. ACABAMENTO EXTERNO PARA AMBIENTE AGRESSIVO 18

7. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO 19

8. PINTURA 19

9. DOCUMENTAÇÃO 20

10. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 20

10.1. APRESENTAÇÃO 20

10.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 21

11. NORMAS TÉCNICAS 22

12. GARANTIA TÉCNICA 23

13. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 24

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11709

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Transformadores de Força a óleo (TRs), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica ao Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

ARTESPCAP202313841A

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11710



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11711

3. INTRODUÇÃO

Esta Especificação Técnica estabelece os requisitos técnicos mínimos exigíveis, mecânicos e elétricos, para fabricação e recebimento de Transformadores de Distribuição, Tipo Aéreo, Trifásicos, na tensão primária de 13.8 kV e nas tensões secundárias e, 380/220Vac à 15kVA, com enrolamento de cobre ou alumínio, imersos em óleo mineral isolante (OMI) com resfriamento natural, a serem usados no sistema de distribuição de energia extra tuneis.

4. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

4.1. CONDIÇÕES DE SOBRECARGA

Os transformadores podem ser sobrecarregados de acordo com a ABNT NBR 5356-7. Os equipamentos auxiliares, tais como buchas, comutadores de derivações e outros, devem suportar sobrecargas correspondentes a até uma vez e meia a potência nominal do transformador. Quando se desejarem condições de sobrecarga diferentes das acima mencionadas o fabricante deve ser informado.

4.2. POTÊNCIAS NOMINAIS

As potências nominais, em kVA, para transformadores de distribuição de linhas aéreas, para uma elevação de temperatura enrolamento sobre o ambiente de 55 ºC são as seguintes:

- Trifásicos com 3 (três) buchas de MT e 4 (quatro) buchas de BT 15kVA, devem ser usados em todos os projetos novos de redes de distribuição e em obras sujeitas à incorporação;

4.3. QUANTIDADES

Deverá ser fornecido um total de 08 (oito) transformadores de 15kVA para instalações extra tuneis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313841A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:14:24.
Documento Nº: 65030832-1967 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65030832-1967

Governo do Estado de São Paulo
11712

4.4. TENSÃO NOMINAL

As tensões padronizadas são as seguintes:

- Primárias: Trifásica: 13,8 kV
- Secundárias: Trifásicas: 380/220 V.

4.5. NÍVEIS DE ISOLAMENTO

Os níveis de isolamento e os espaçamentos mínimos no ar devem obedecer a Tabela abaixo (15kVef).

Tensão máxima do equipamento	Tensão suportável nominal à frequência industrial durante 1 min.	Tensão suportável nominal de impulso atmosférico	Espaçamento mínimo no ar	
			Fase-Terra	Fase-Fase
(KVef)		(kVcr)	(mm)	
1,2 (2)	10,0	30,0	25,0	
15,0	34,0	95,0	130,0	140,0
24,2	50,0	125,0	200,0	230,0
36,2		150,0		

4.6. FREQUÊNCIA NOMINAL

A frequência nominal é de 60 Hz.

4.7. ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA

Os limites de elevação de temperatura dos transformadores devem ser conforme Tabela abaixo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

SIGA

Governo do Estado de São Paulo
11713

Temperatura	Limites de elevação de temperatura	
	Principal	Alternativa
	(°C)	
Média dos enrolamentos	55	65
Ponto mais quente dos enrolamentos	65	80
Óleo isolante (topo do óleo)	50	60
Temperatura de referência das perdas totais e impedância	75	85

4.8. PERDAS, CORRENTES DE EXCITAÇÃO E TENSÃO DE CURTO-CIRCUITO

Conforme estabelece a portaria do INMETRO, n.º 378/2010, os transformadores devem possuir níveis de perdas máximas correspondentes ao “A”.

A tensão de curto-circuito, valores da corrente de excitação e tensão de curto-circuito devem corresponder aos valores prescritos nas Tabelas 1, observadas as tolerâncias especificadas na ABNT NBR 5440.

Os valores individuais não devem ultrapassar os valores garantidos na proposta, observadas as tolerâncias especificadas na Tabela 2.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11714

	Potência nominal	Eficiência	Perdas em vazio máximas (Po)	Perdas totais máximas (Pt)	Rendimento mínimo C=0,5 e Fp=0,92	Corrente de excitação máxima (Io)	Tensão de curto-circuito
	(kVA)	Nível	(W)		(%)		
Classe de tensão - 15 kV	5	A	15	85	98,61	3,4	2,5
		B	20	100	98,29		
		C	25	110	98,03		
		D	30	125	97,72		
	10	A	30	160	98,66	2,7	
		B	35	180	98,47		
		C	40	200	98,29		
		D	45	225	98,08		
	15	A	40	215	98,80	2,4	
		B	45	240	98,66		
		C	50	270	98,50		
		D	60	300	98,29		
	25	A	55	310	98,98	2,2	
		B	65	355	98,82		
		C	70	395	98,70		
		D	80	435	98,55		

Tabela 1

Características especificadas	Tolerância
Impedância de curto-circuito dos enrolamentos	± 7,5 %
Perdas em vazio	+ 10%
Perdas totais	+ 6%
Relação de tensão em qualquer derivação	± 0,5 %
Relação de tensão em transformadores providos de derivação. Quando a espira for superior a 0,5 % da tensão de derivação respectiva, a tolerância especificada aplica-se ao valor de tensão correspondente à espira completa mais próxima	± 1/10 da impedância de curto-circuito expressa em porcentagem
Corrente de excitação	+ 20 %

Tabela 2

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11715

5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

5.1. MATERIAIS ISOLANTES

Os materiais isolantes dos transformadores devem ser, no mínimo, de classe térmica 105 ºC (A), conforme ABNT NBR IEC 60085. O óleo mineral isolante (OMI), antes do contato com o equipamento, deve ser conforme uma das alternativas a seguir:

a) Mineral tipo A (base naftênica);

b) Mineral tipo B (base parafínica).

NOTA: I. Os óleos minerais isolantes (OMI) devem estar de acordo com as resoluções vigentes da ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis).

O óleo mineral isolante (OMI), após contato com o equipamento, deve possuir características conforme abaixo.

Características do óleo mineral isolante (OMI)	Unidade	Norma	Valor
Tensão interfacial	mN/m	ASTM D 971 ou ABNT NBR 6234	≥ 40
Teor de água	mg/kg [1]	ASTM D 1533 ou ABNT NBR 10710	≤ 25
Rigidez dielétrica (eletrodo de disco) [2]	kV	ASTM D 877 ou ABNT NBR 6869	≥ 30
Rigidez dielétrica (eletrodo de calota) [2]	kV	ABNT NBR IEC 60156	≥ 45
Fator de perdas dielétricas ou fator de dissipação a 25 ºC [3]	%	ASTM D 924 ou ABNT NBR 12133	≤ 0,05
Fator de perdas dielétricas ou fator de dissipação a 100 ºC [3]	%	ASTM D 924 ou ABNT NBR 12133	≤ 0,9
Índice de neutralização	mgKOH/g	ASTM D 974 ou ABNT NBR 14248	≤ 0,03
Teor de bifenilaspolicloradas (PCB)	mg/kg [1]	ABNT NBR 13882	Não detectado

5.2. RESFRIAMENTO

Os transformadores devem ter resfriamento do tipo ONAN por circulação natural do óleo mineral isolante (OMI).

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11716

5.3. TANQUE, TAMPA E RADIADORES

O transformador deve ser projetado e construído para operar selado, devendo suportar variações de pressão interna, bem como o seu próprio peso, quando levantado.

A tampa deve ser fixada ao tanque por meio de dispositivos adequados e imperdíveis quando da sua retirada do transformador.

A chapa do tanque deve estar de acordo com as ABNT NBR 6649, ABNT NBR 6650 e ABNT NBR 11888. As chapas de aço devem ter espessura mínima conforme especificado na abaixo.

Potência do transformador	Espessura		
	Tampa	Corpo	Fundo
(kVA)	(mm)		
P ≤ 10	1,90		
10 < P ≤ 150	2,65		3,00
150 < P ≤ 300	3,00		4,75

Nos radiadores aletados e painéis corrugados devem ser utilizados chapas de 1,2 milímetros de espessura, no mínimo, conforme a ABNT NBR 5915-1 ou tubos de 1,5 milímetros de espessura, no mínimo, conforme a ABNT NBR 5590.

As soldas executadas na confecção do tanque devem ser feitas de modo contínuo e do lado externo.

Deve ser garantida a continuidade elétrica entre a tampa e o tanque, de forma que não impeça a retirada da tampa.

A borda do tanque do transformador deve ser adequada para permitir o correto alojamento das juntas, de modo a evitar seu deslizamento.

Todas as aberturas existentes na tampa devem ser providas de ressaltos construídos de maneira a evitar acumulação e/ou penetração de água. Os transformadores devem suportar a pressão manométrica de 0,07 MPa (0,7 kgf/cm²) durante 1 hora.

A tampa deve ser provida de ressaltos para a montagem das buchas de média-tensão.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11717

Devem ser gravados, em baixo relevo, o número de série nas seguintes partes do transformador:

- No tanque, logo acima da placa de identificação;
- Na tampa;
- Radiadores, se existente.

5.4. TERMINAIS DE LIGAÇÃO

Os terminais devem ser fabricados em ligas de cobre estanhado, com o objetivo de permitir a utilização tanto de condutores de cobre quanto de alumínio, os terminais devem ser estanhados com camada mínima de 8 µm, condutividade mínima 25% IACS a 20 ºC, não pode haver soldas ou emendas nos terminais.

- Terminal de ligação primário os terminais primários dos transformadores devem ser do tipo T1, até 160 A, conforme a ABNT NBR 5435. Os terminais de ligação devem ser dimensionados para condutores com seção transversal de 10 mm² a 70 mm².
- Terminal de ligação secundaria os terminais de ligação dos transformadores devem ser dos tipos T2 e T3, conforme a ABNT NBR 5437 e atender à tabela abaixo.

	Potência (kVA)	Tensão nominal da bucha (kV)	Corrente nominal do terminal (A)	Tipo de terminal
Transformador trifásico	15	1,3	160	T2
	30			
	45			
	75		400	
	112,5			
	150		800	T3
	225			
	300			

Os terminais T2 e T3 das buchas de baixa tensão deve ser fornecido com parafusos de rosca M12 x 1,75 com 40 mm de comprimento, porcas e arruelas de pressão, em liga de cobre estanhados e as arruelas de pressão devem ser de aço inoxidável, em quantidade adequada ao tipo de terminal.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

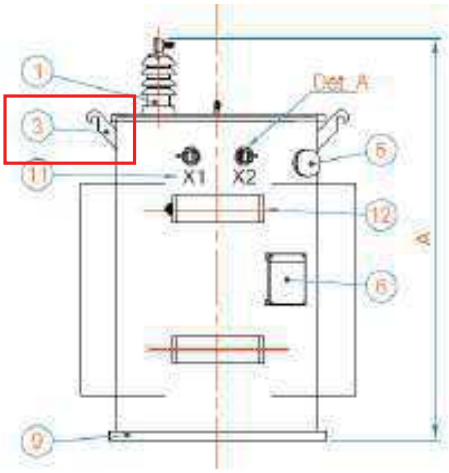
Governo do Estado de São Paulo
11718

5.5. ALÇAS DE SUSPENSÃO

Os transformadores devem possuir duas alças de suspensão, conforme detalhe abaixo (3).

As alças devem ser soldadas na parede externa do tanque, de maneira que o cabo de aço utilizado na suspensão não atinja as bordas da tampa e tenha resistência, dimensões e formato suficientes e adequados para permitir o içamento e a locomoção do transformador sem lhe causar outros danos, inclusive na pintura e nas buchas.

As alças devem ser isentas de rebarbas e deverá ser gravado, em baixo relevo, o número de série nas alças de suspensão.



5.6. SUPORTE PARA FIXAÇÃO NO POSTE

Os suportes devem ser soldados no tanque e ter formato e dimensões e espessura tal que suportem perfeitamente o peso do transformador e permitam a instalação adequada deste ao poste.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11719

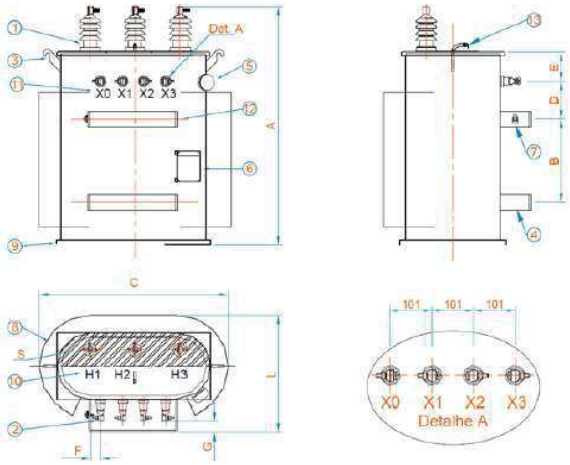
5.7. JUNTAS DE VEDAÇÃO

Os materiais de vedação dos transformadores devem ser de borracha nitrílica com alto teor de acrilonitrila (37% a 41%), conforme ASTM D 297, e atender às características da tabela abaixo.

Característica	Método de ensaio	Valores nominais
Densidade	ASTM D 297	1,15 g/cm³ a 1,30 g/cm³
Dureza shore A	ASTM D 2240	(65 ± 5) pontos
Cinza	ASTM D 297	1 % a 3 %
Enxofre livre	ASTM D 1619	Negativo
Resistência à tração	ASTM D 412	(100 ± 10) kg/cm²
Deformação permanente	-	70 h a 100 °C, máx. 15 % à compressão
Envelhecimento	ABNT NBR 11407 ou ASTM D 471	70 h em óleo isolante, a 100 °C, com: variação de volume = 0 % a 5 % variação de dureza = −10 a+ 5 pontos

5.8. DISPOSITIVO DE ATERRAMENTO

Deve ter um conector próprio para ligação de condutores de cobre ou alumínio de diâmetro 3,2 mm a 10,5 mm, preso por meio de um parafuso de rosca M12 x 1,75 no furo roscado do suporte para fixação no poste. A localização do terminal deve ser no suporte superior, na parte lateral mais próximo de X0 para os transformadores trifásicos, conforme abaixo.



Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11720

5.9. SISTEMA DE FIXAÇÃO DA TAMPA

A tampa deve ser fixada ao tanque por meio de dispositivo (s) adequado (s), projetado (s) de forma que não interfiram na conexão dos cabos de baixa tensão nas buchas secundárias.

5.10. FIXAÇÃO E SUSPENSÃO DA PARTE ATIVA

A fixação da parte ativa nas paredes internas do tanque deve ser feita por dispositivos laterais, de maneira a facilitar sua retirada e recolocação no tanque. A fixação deve, ainda, permitir a retirada da tampa do transformador sem que, para tanto, seja necessário remover a parte ativa. Os transformadores devem possuir no mínimo dois olhais para suspensão da parte ativa, localizados na parte superior do núcleo, de modo a manter, durante a suspensão, o conjunto na vertical.

5.11. SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE PARA-RAIOS

Os transformadores devem possuir suportes para fixação de para-raios soldados na tampa, conforme abaixo. Os suportes sejam montados suficientemente próximos da respectiva bucha média tensão, porém devidamente afastados das partes aterradas (alças de suspensão, radiadores, tampa, presilhas ou de outros acessórios), visando manter as distâncias elétricas necessárias. Nos suportes de fixação de para-raios devem ser fornecidos com parafusos de cabeça abaulada, pescoço quadrado, M12 x 1,75 com 40 mm de comprimento, com porcas e arruelas de pressão, de aço-carbono, zincada por imersão a quente.



ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11721

5.12. DISPOSITIVO DE ALÍVIO DE PRESSÃO

O dispositivo deve ser posicionado também de forma a atender às seguintes condições:

- Estar posicionado na horizontal, na tampa do transformador com adaptador em “L”, observada a condição de carga máxima de emergência do transformador de 200% e não pode, em nenhuma hipótese, dar vazão ao óleo expandido.
- Não ficar exposto a danos quando dos processos de içamento, carga e descarga do transformador;
- Não interferir no manuseio dos suportes de fixação em poste ou no manuseio dos suportes para fixação de para-raios;

Ser direcionado para o lado das buchas de baixa tensão. As características do dispositivo de alívio de pressão devem estar de acordo com os seguintes requisitos mínimos:

- Pressão de alívio de 69 kPa (0,70 kgf/cm²) ± 20%;
- Pressão de selamento mínima de 41,4 kPa (0,42 kgf/cm²);
- Taxa de vazão de 9,91 por 105 cm³/minuto (35 pés cúbicos por minuto), a 103,5 kPa (1,06 kgf/cm²) e a 21 ºC;
- Taxa de admissão de ar, na faixa de 41,4 kPa (0,42 kgf/cm²) a 55,2 kPa (0,56 kgf/cm²), igual à zero;
- Temperatura de operação de -29 ºC a +105 ºC.
- Orifício de admissão de 1/4 polegada (6,4 milímetros) - 18 NPT;
- Corpo hexagonal de latão de 16 milímetros, dimensionado para suportar uma força longitudinal de 45 kgf;
- Disco externo de vedação para impedir, de forma permanente, a entrada de poeira, umidade e insetos. Este deve ser de material não oxidável, com resistência mecânica suficiente para não sofrer deformação por manuseio;
- Anel externo de material não oxidável, com diâmetro interno mínimo de 21 milímetros, para acionamento manual, dimensionado para suportar uma força mínima de puxamento de 11 kgf, sem deformação;
- Anéis de vedação e gaxetas internas compatíveis com a classe de temperatura do material isolante do transformador;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11722

- Partes externas resistentes à umidade e à corrosão.

6. PINTURA E MARCAÇÕES

A pintura deve ser aplicada após a preparação da superfície. Deve ser utilizado o método de esguicho ("flooding"). Medida de espessura da película seca não deve contemplar a rugosidade da chapa, isto é, a espessura deve ser medida acima dos picos.

O desengraxe das superfícies, interna e externa, deve ser realizado com o uso de solventes, segundo Norma SSPC-SP 1. Jateamento com granalha de aço ao metal branco padrão grau SA-2 1/2 segundo Norma SS-EN ISO 8501-1. Opcionalmente, as superfícies internas nos pontos onde não é possível o jateamento, é permitida a decapagem química, segundo Norma SSPC-SP 8. NOTA: I.

O fornecedor pode apresentar, alternativamente, outro processo de pintura mediante consulta e sujeita à aprovação da Energisa, desde que o processo apresentado tenha a garantia mínima de 10 (dez) anos contra corrosão em ambiente com nível de poluição muito pesado, de acordo com a IEC 60815.

6.1. ACABAMENTO INTERNO

No acabamento interno dos transformadores, devem ser observados os seguintes requisitos:

- As impurezas devem ser removidas por processo adequado logo após a fabricação do tanque;
- Deve ser aplicada uma tinta de fundo, tipo primer epóxi, com espessura mínima de 20 µm;
- Deve ser aplicada base antiferruginosa, branco, notação Munsell N 9,5, que não afete nem seja afetada pelo líquido isolante, com espessura seca mínima de 40 µm;
- Espessura seca total mínima de 60 µm.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11723

6.2. INDICAÇÃO DO NÍVEL DE ÓLEO ISOLANTE

Os transformadores devem ter um traço demarcatório indelével indicando o nível do líquido isolante a 25 ºC, pintado em cor contrastante com o acabamento interno do tanque, do mesmo lado do suporte para fixação no poste, de maneira que seja bem visível, retirando-se a tampa do tanque.

6.3. ACABAMENTO EXTERNO

6.3.1. ACABAMENTO EXTERNO PARA AMBIENTE NÃO AGRESSIVO

No acabamento externo dos transformadores para ambiente não agressivo, classe 2 (II), devem ser observados os seguintes requisitos:

- As impurezas devem ser removidas por processo químico ou jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão visual Sa 2.½ da SIS-05-5900, logo após a fabricação do tanque;
- Antes do início de qualquer processo de oxidação, recomenda-se que seja aplicada tinta de fundo, tipo primer epóxi, com espessura mínima de 60 µm;
- Em seguida, aplica-se uma de base antiferruginosa, tipo epóxi poliamida HB, com espessura mínima de 60 µm;
- Por fim, tinta compatível, cor cinza-claro, notação Munsell N 6.5, perfazendo uma espessura mínima de 60 µm;
- Espessura seca total mínima de 180 µm.

6.3.2. ACABAMENTO EXTERNO PARA AMBIENTE AGRESSIVO

No acabamento externo dos transformadores para ambiente agressivo, classe 4 (IV), devem ser observados os seguintes requisitos:

- As impurezas devem ser removidas por processo químico ou jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão visual Sa 2.½ da SIS-05-5900, logo após a fabricação do tanque;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11724

- Antes do início de qualquer processo de oxidação, recomenda-se que seja aplicada tinta de fundo, tipo primer epóxi, com espessura mínima de 80 µm;
- Em seguida, aplica-se uma de base antiferruginosa, tipo epóxi poliamida HB, com espessura mínima de 80 µm;
- Por fim, tinta compatível, cor azul-claro, padrão RAL 5012, perfazendo uma espessura mínima de 80 µm;
- Espessura seca total mínima de 240 µm.

7. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

O equipamento deve ser devidamente identificado através de placa com todas as informações técnicas do equipamento conforme a Norma NBR-5356. Bem como conter no mínimo as informações especificadas na NBR-10295.

Todas as placas devem ser de aço inoxidável, com espessura mínima de 1 mm com cantos arredondados, com os caracteres gravados de modo a fornecer escrita clara, visível e indelével.

O tamanho das placas deve ser submetido à aprovação. As placas devem ser fixadas com parafusos e porcas de latão ou aço inoxidável. Deve apresentar os diagramas de fiação dos equipamentos auxiliares de proteção e controle.

8. PINTURA

A cor da pintura de acabamento deve ser:

- Transformadores: superfície externa cinza claro, notação Munsell N6,5, superfícies internas na cor branca.
- Quadro: superfície externa deve ter tintas de acabamento na cor cinza Munsell N6,5, superfícies internas chapa galvanizada.

A PROPONENTE deve apresentar o processo de tratamento, preparo das superfícies e processo de pintura a ser utilizado para aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11725

9. DOCUMENTAÇÃO

Abrange a documentação completa do projeto dos transformadores incluindo desenhos, memórias de cálculo, relatórios, catálogos e manuais de instruções de montagem, instalação, operação e manutenção.

10. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

10.1. APRESENTAÇÃO

Os desenhos preparados pela PROPONENTE deve estar em conformidade com as normas da ARTESP. Os desenhos (Diagramas unifilares, multifilares, esquemáticos, de interligação) devem ser em formato A1, as Lista de Materiais (PL), os Memoriais Descritivos (MD), as Memórias de Cálculos (MC), os Relatórios Técnicos (RT), devem respeitar o formato A4

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do transformador;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11726

10.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

Para cada transformador, a PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Cronograma de Documentos - Uma lista completa de todos os desenhos, dados técnicos e documentos de projeto, por título e número, que a PROPONENTE irá fornecer, com as respectivas datas de entrega. Este cronograma deve seguir padrão a ser definido pela CONTRATANTE, deve ter espaço adequado para registrar o histórico de cada documento e deve ser atualizado mensalmente;
- Lista de Documentos – Documentos com número próprio, na qual devem estar relacionados todos os Desenhos, Procedimentos e Ensaios, Relatórios de Ensaios e Manuais de Operação e Manutenção, com os respectivos números e títulos;
- Cronograma de Fabricação e Fornecimento – Documento mostrando as diversas etapas de fabricação e ensaios;
- Lista de Peças Sobressalentes e Ferramentas Especiais – Uma lista completa de todas as peças sobressalentes e ferramentas especiais, com respectivos preços unitários;
- Desenhos de layout - Desenhos de Conjunto, desenho de bases indicando a relação dos componentes, materiais e acessórios do equipamento principal, contendo todos os elementos necessários ao projeto da instalação, montagem e a manutenção, tais como massas, dimensões, posições dos terminais, do quadro de controle, dos terminais de aterramento, dados para fixação, alturas recomendadas, esforços limites, centros de gravidade etc.;
- Folha de Dados dos transformadores - Contendo as características técnicas do equipamento, normas de fabricação, materiais, peso, métodos construtivos e outros, relação de ensaios de rotina e de tipo.
- Requisitos e Informações para o Projeto Civil - Todas as dimensões, pesos, diagrama de esforços, detalhes da base, e demais detalhes necessários para que a Projetista dimensionar as estruturas de concreto;
- Diagramas Elétricos – Desenhos contendo todos os dados relativos a parte elétrica do equipamento, tais como diagramas de blocos, diagramas unifilares, diagramas trifilares,

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11727

esquemáticos das ligações internas e externas, diagramas de fiação, lista de plaquetas, réguas de bornes, lista de materiais, desenhos das placas diagramáticas, das placas de identificação, características dos componentes, etc.;

- Relatórios de Ensaios – Documento contendo a relação dos ensaios realizados, a quantidade e o número de série dos equipamentos ensaiados. O relatório deve fornecer além dos resultados todos os dados necessários para a análise, interpretação e avaliação de cada ensaio;
- Desenhos de Transporte – Desenhos indicando o peso, dimensões máximas externas, centro de gravidade, pontos de içamento, recomendações e cuidados especiais para cada peça isolada ou embalagem a ser utilizada durante o transporte;
- Procedimento de embalagem, manuseio e transporte;
- Manual de Garantia e Controle da Qualidade - A PROPONENTE deve preparar Manuais de Qualidade e submetê-los à aprovação;
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação – A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manutenção e Operação contendo todas as informações necessárias para a montagem, manutenção e operação do Fornecimento no campo.
- "Data Book" - Caderno de ocorrências durante a fabricação, montagem e ensaios de cada equipamento, com todos os seus detalhes, principalmente relatórios de ensaios em fábrica e respectivos "data sheet".

11. NORMAS TÉCNICAS

As normas técnicas listadas a seguir são aplicáveis ao projeto, materiais, fabricação e ensaios dos equipamentos, objeto do Fornecimento. Sempre que houver divergência entre os valores estipulados nestas Especificações Técnicas e as Normas, os valores especificados prevalecem sobre aqueles recomendados nas Normas.

A relação de normas deve ser considerada como requisito geral, não abrangendo exaustivamente todos os materiais a serem empregados. O uso de materiais com características e qualidades diferentes daquelas aqui definidas para as respectivas aplicações poderá, a critério da CONTRATANTE, ser aprovado ou não.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11728

- ABNT NBR 5356 - Transformador de Potência – Especificação;
- ABNT NBR 5380 - Transformador de Potência - Método de Ensaio;
- ABNT NBR 5416 - Aplicação de Cargas em Transformadores de Potência - Procedimento;
- ABNT NBR 7277 - Medição do Nível de Ruído de Transformadores e Reatores - Método de Ensaio;
- ABNT NBR 7570 - Guia para Ensaios de Tensão Suportável Nominal de Impulso Atmosférico e de Manobra para Transformadores e Reatores – Procedimento;

Todos os fornecimentos de equipamentos e materiais elétricos devem contemplar e atender todos os requisitos previstos na NR-10 – Segurança em instalações e serviços com eletricidade.

12. GARANTIA TÉCNICA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11729

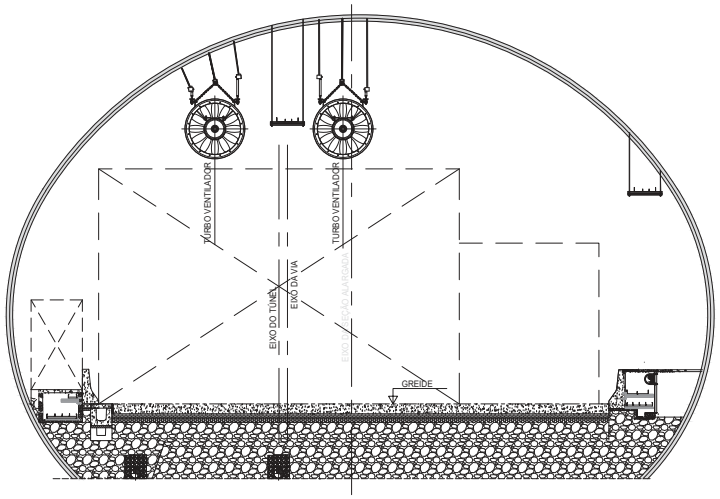
13. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 24 (vinte e quatro) páginas numeradas, incluindo está.

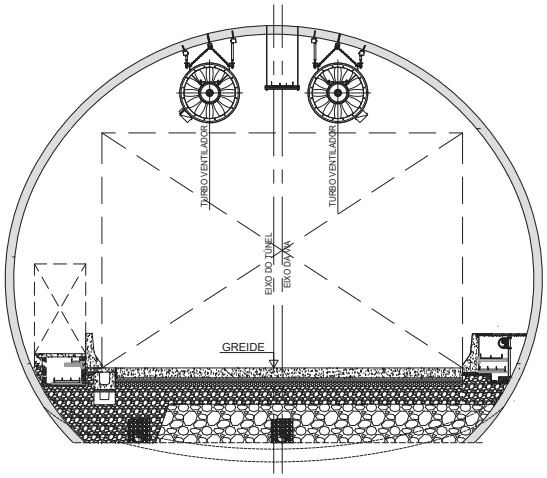
ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

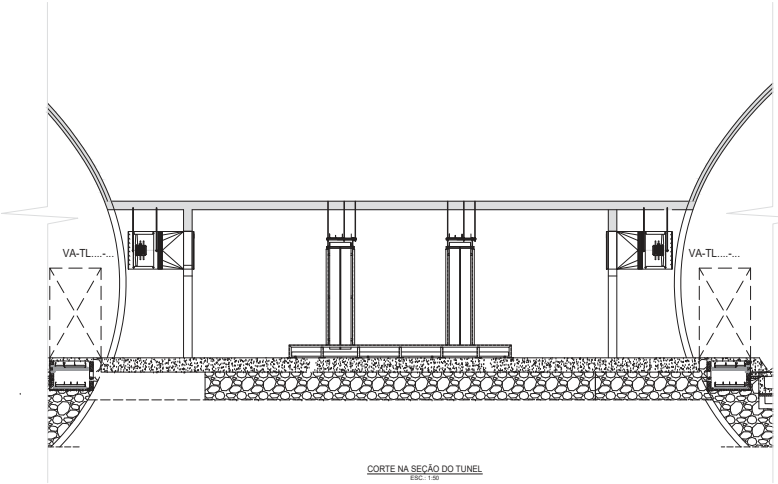
Governo do Estado de São Paulo
11730



SEÇÃO DO TUNEL TIPICO
ESC.: 1:50



SEÇÃO DO TUNEL TIPICO
ESC.: 1:50



CORTE NA SEÇÃO DO TUNEL
ESC.: 1:50

TABELA DE JATO VENTILADORES TUNEL T102

TAG	PISTA	POSIÇÃO (EST. + M)	SEÇÃO DO TÚNEL
JV-T102.S-001	SUL	1227 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.S-002	SUL	1227 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.S-003	SUL	1232 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.S-004	SUL	1232 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.S-005	SUL	1237 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.S-006	SUL	1237 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.N-001	NORTE	1227 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.N-002	NORTE	1227 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.N-003	NORTE	1232 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.N-004	NORTE	1232 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.N-005	NORTE	1237 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.N-006	NORTE	1237 + 0,098	SEM REFUGIO

TABELA DE JATO VENTILADORES TUNEL T301

TAG	PISTA	POSIÇÃO (EST. + M)	SEÇÃO DO TÚNEL
JV-T301.S-001	SUL	3015 + 15,309	SEM REFUGIO
JV-T301.S-002	SUL	3015 + 15,309	SEM REFUGIO
JV-T301.S-003	SUL	3036 + 15,309	COM REFUGIO
JV-T301.S-004	SUL	3036 + 15,309	COM REFUGIO
JV-T301.S-005	SUL	3096 + 15,309	SEM REFUGIO
JV-T301.S-006	SUL	3096 + 15,309	SEM REFUGIO
JV-T301.S-007	SUL	3117 + 15,309	SEM REFUGIO
JV-T301.S-008	SUL	3117 + 15,309	SEM REFUGIO
JV-T301.N-001	NORTE	3117 + 5,607	SEM REFUGIO
JV-T301.N-002	NORTE	3117 + 5,607	SEM REFUGIO
JV-T301.N-003	NORTE	3096 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-004	NORTE	3096 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-005	NORTE	3072 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-006	NORTE	3072 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-007	NORTE	3060 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-008	NORTE	3060 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-009	NORTE	3048 + 5,607	SEM REFUGIO
JV-T301.N-010	NORTE	3048 + 5,607	SEM REFUGIO
JV-T301.N-011	NORTE	3033 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-012	NORTE	3033 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-013	NORTE	3015 + 5,607	SEM REFUGIO
JV-T301.N-014	NORTE	3015 + 5,607	SEM REFUGIO

TABELA DE JATO VENTILADORES TUNEL T302/401

TAG	PISTA	POSIÇÃO (EST. + M)	SEÇÃO DO TÚNEL
JV-T302/401.S-001	SUL	3201 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-002	SUL	3201 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-003	SUL	3207 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-004	SUL	3207 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-005	SUL	3219 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-006	SUL	3219 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-007	SUL	3228 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-008	SUL	3228 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-009	SUL	3237 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-010	SUL	3237 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-011	SUL	4007 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-012	SUL	4007 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-013	SUL	4031 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-014	SUL	4031 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-015	SUL	4055 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-016	SUL	4055 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-017	SUL	4067 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-018	SUL	4067 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-019	SUL	4079 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-020	SUL	4079 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-021	SUL	4091 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-022	SUL	4091 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-023	SUL	4103 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-024	SUL	4103 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-025	SUL	4112 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-026	SUL	4112 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-001	NORTE	4114 + 1,679	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-002	NORTE	4114 + 1,679	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-003	NORTE	4093 + 1,679	COM REFUGIO
JV-T302/401.N-004	NORTE	4093 + 1,679	COM REFUGIO
JV-T302/401.N-005	NORTE	4069 + 1,679	COM REFUGIO
JV-T302/401.N-006	NORTE	4069 + 1,679	COM REFUGIO
JV-T302/401.N-007	NORTE	4000 + 1,679	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-008	NORTE	4000 + 1,679	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-009	NORTE	3224 + 1,679	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-010	NORTE	3224 + 1,679	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-011	NORTE	3200 + 1,679	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-012	NORTE	3200 + 1,679	SEM REFUGIO

LEGENDA

NOTAS GERAIS

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	11/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	09/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL
	0A	02/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____
CHEFE DA DIREV.

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

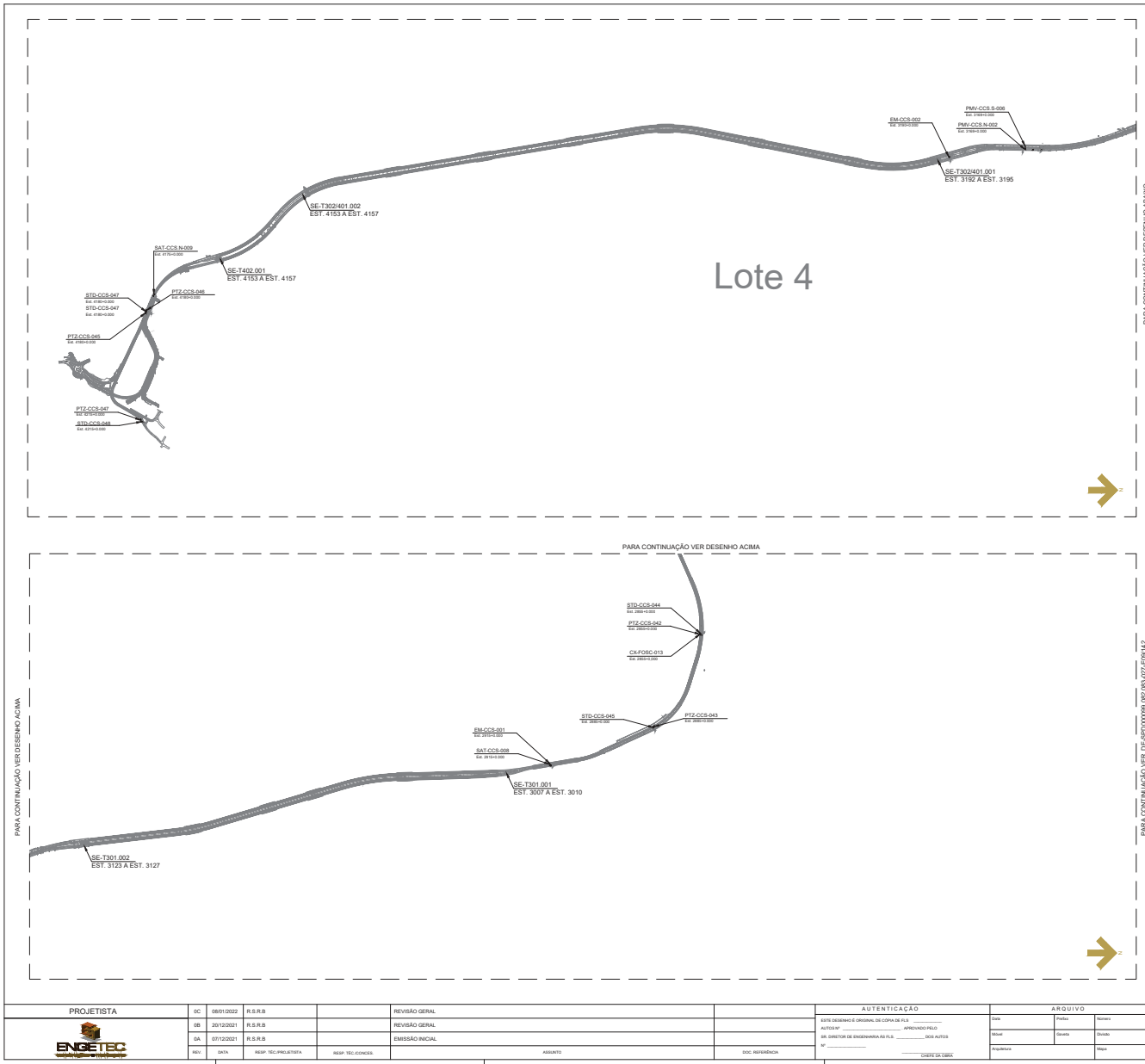
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E06/141
REV.:	0
TÍTULO:	VENTILAÇÃO DO TUNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEIS T102 - T301 - T302/401
ESTACA	
ESCALA:	1:50
ASSUNTO:	LOCAÇÃO - DETALHES DOS JATO VENTILADORES
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11731



LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- PMV - PAINEL DE MENSAGENS VARIÁVEIS
- EM - ESTAÇÃO METEREOLÓGICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (4 LAÇOS SENDO 2 EM CADA FAIXA)
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- PSAI - PAINEL DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA

NOTAS

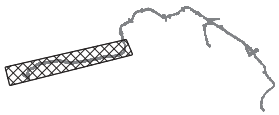
1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS OS EQUIPAMENTOS EXTRA TÚNEIS SÃO DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/141 TÚNEIS 101, 102, 301, 302/401, 402 LISTA DE EQUIPAMENTOS - EXTRA TÚNEIS.

PLANTA CHAVE

PLANTA E09/141



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	08/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	20/12/2021	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	07/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Maço

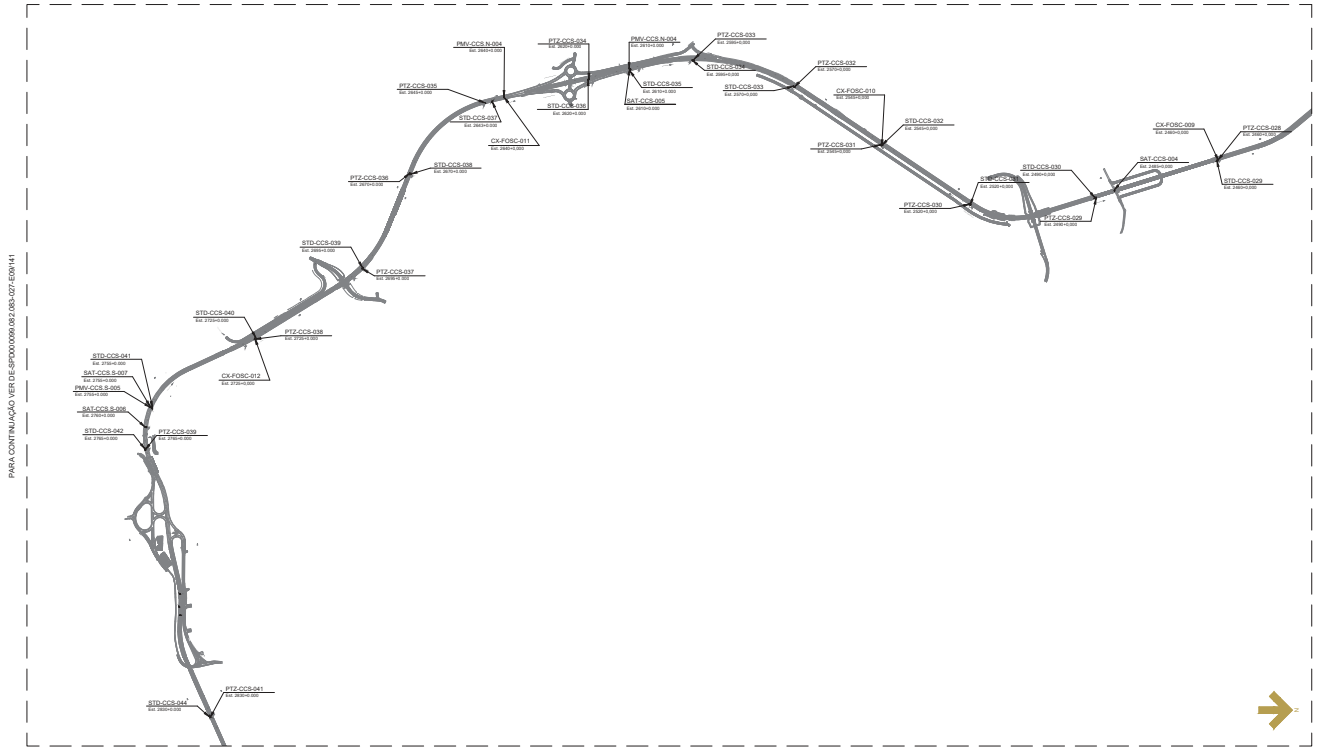
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/141
REV.:	0
TÍTULO:	EXTRA - TÚNEIS LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	CONTORNOS VIÁRIOS
ESTACA	EST. 2855 A EST. 4215
ASSUNTO:	EXTRA TÚNEIS - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
ESCALA:	1:10
FOLHA	04/04

DER SP

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11732



LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- PMV - PAINEL DE MENSAGENS VARIÁVEIS
- EM - ESTAÇÃO METEREOLÓGICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (4 LAÇOS SENDO 2 EM CADA FAIXA)
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- PSAI - PAINEL DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA

NOTAS

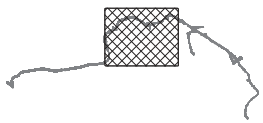
1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS OS EQUIPAMENTOS EXTRA TÚNEIS SÃO DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/141 TÚNEIS 101, 102, 301, 302/401, 402 LISTA DE EQUIPAMENTOS - EXTRA TÚNEIS.

PLANTA CHAVE

PLANTA E09/141



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	0C	08/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0B	20/12/2021	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	07/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO		DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

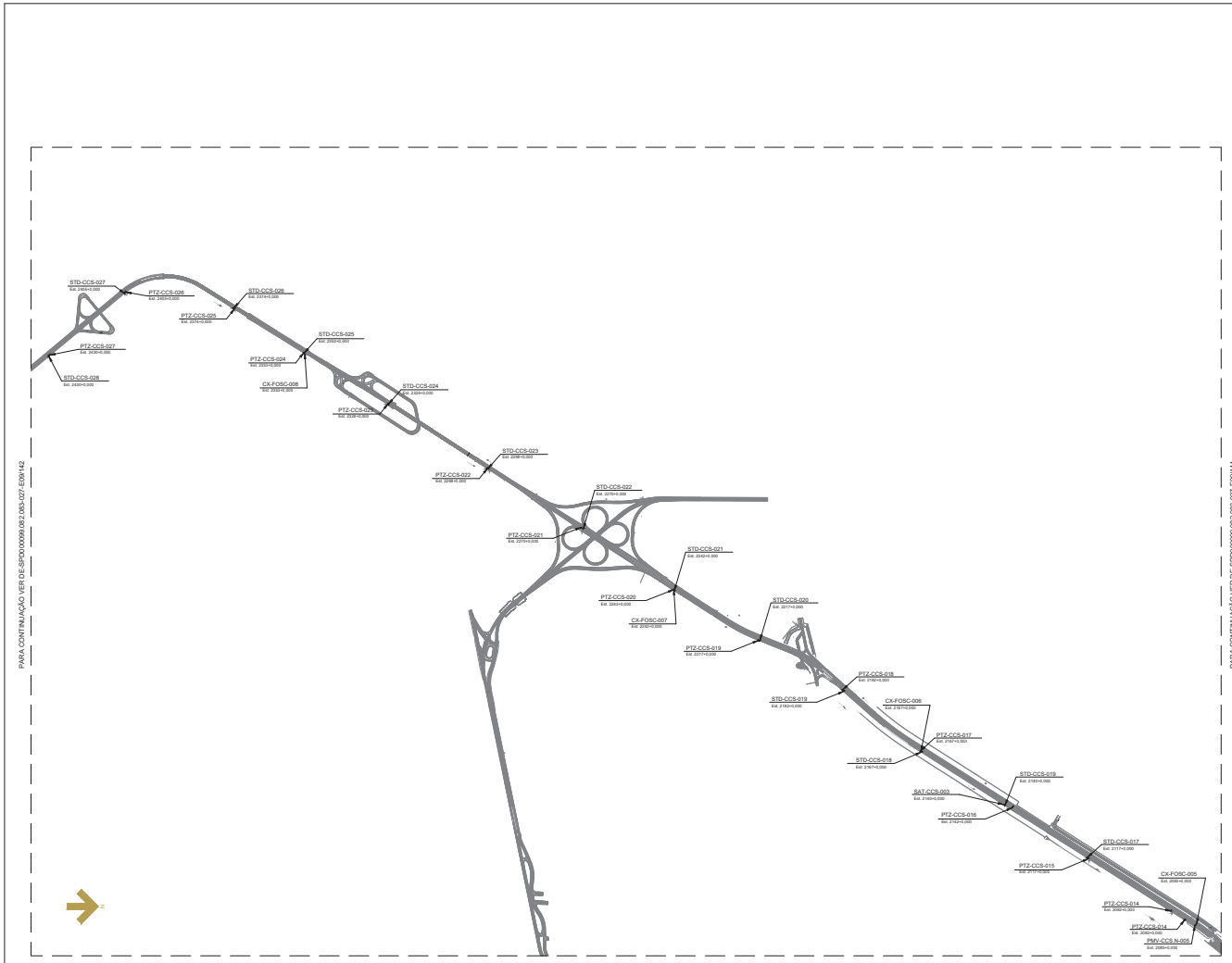
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/142
REV.:	0
TÍTULO:	EXTRA TÚNEIS - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	CONTORNOS VIÁRIOS
ESTACA	EST. 2460 A EST. 2630
ASSUNTO:	EXTRA TÚNEIS - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
ESCALA:	1:10
FOLHA	03/04

DER SP

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11733



LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- PMV - PAINEL DE MENSAGENS VARIÁVEIS
- EM - ESTAÇÃO METEREOLÓGICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (4 LAÇOS SENDO 2 EM CADA FAIXA)
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- PSAI - PAINEL DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA

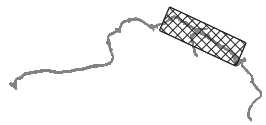
1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS OS EQUIPAMENTOS EXTRA TÚNEIS SÃO DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/141 TÚNEIS 101, 102, 301, 302/401, 402 LISTA DE EQUIPAMENTOS - EXTRA TÚNEIS.

PLANTA CHAVE

PLANTA E09/141



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	0C	08/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0B	20/12/2021	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	07/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

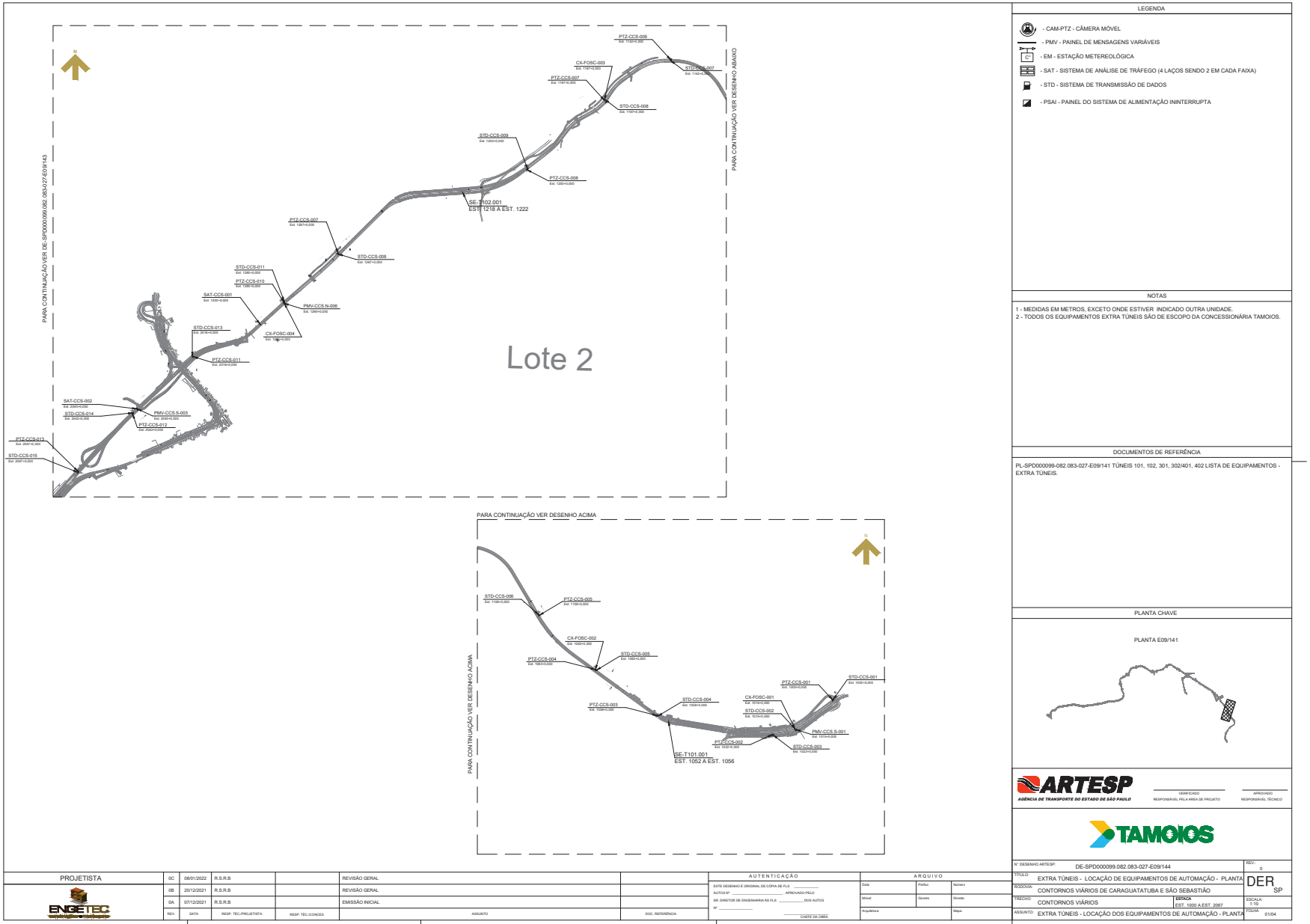
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/143
REV.:	0
TÍTULO:	EXTRA TÚNEIS - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	CONTORNOS VIÁRIOS
ESTACA	EST. 2085 A EST. 2430
ESCALA:	1:10
ASSUNTO:	EXTRA TÚNEIS - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
FOLHA	02/04

DER SP

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11734



LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- PMV - PAINEL DE MENSAGENS VARIÁVEIS
- EM - ESTAÇÃO METEREOLÓGICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (4 LAÇOS SENDO 2 EM CADA FAIXA)
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- PSAI - PAINEL DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA

NOTAS

1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS OS EQUIPAMENTOS EXTRA TÚNEIS SÃO DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/141 TÚNEIS 101, 102, 301, 302/401, 402 LISTA DE EQUIPAMENTOS - EXTRA TÚNEIS.

PLANTA CHAVE

PLANTA E09/141

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	08/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
ENGETEC	0B	20/12/2021	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	07/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO		DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

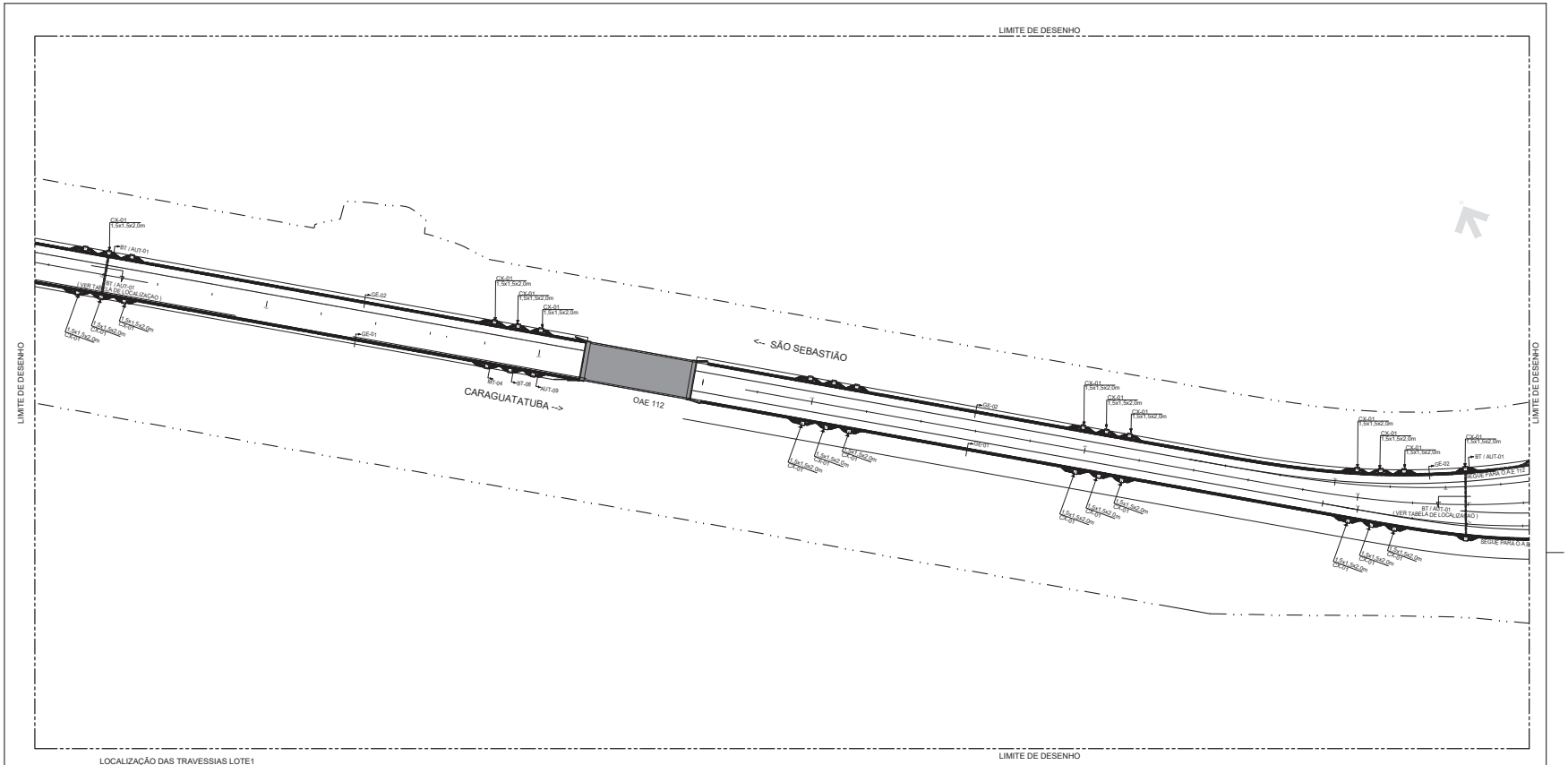
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/144
TÍTULO:	EXTRA TÚNEIS - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	CONTORNOS VIÁRIOS
ESTACA	EST. 1000 A EST. 2067
ASSUNTO:	EXTRA TÚNEIS - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA

REV.: 0
DER SP
ESCALA: 1:10
FOLHA: 01/04

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11735



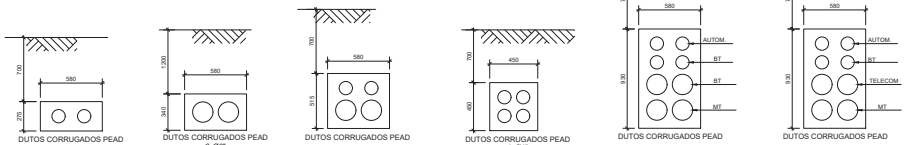
LOCALIZAÇÃO DAS TRAVESSIAS LOTE1

VER CORTE BT / AUT-01

LOCAL	ESTACA	TIPO	SISTEMA	TAG
EXTRA TÚNEL	1000	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-001
EXTRA TÚNEL	1015	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.S-001
EXTRA TÚNEL	1022	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-002
EXTRA TÚNEL	1058	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-003
EXTRA TÚNEL	1083	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-004
EXTRA TÚNEL	1108	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-005
EXTRA TÚNEL	1142	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-006
EXTRA TÚNEL	1167	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-007
EXTRA TÚNEL	1200	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-008
EXTRA TÚNEL	1267	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-009
EXTRA TÚNEL	1290	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-010
EXTRA TÚNEL	1290	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.S-002
EXTRA TÚNEL	1290	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.N-006
EXTRA TÚNEL	1300	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-001

TABELA CAIXAS DE PASSAGEM

CAIXA	DIMENSÕES INTERNAS
CX.01	1,5x1,5x2,0m



LEGENDA

- ENVELOPE DE CONCRETO ARMADO SOMENTE NAS TRAVESSIAS
- CX.00 — CAIXA DE PASSAGEM
- BT / AUT-01 — CORTE SOMENTE PARA TREVASSIAS BAIXA TENSÃO / AUTOMAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. COTAS EM MILIMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACUMULO DE ÁGUA.
3. O DIÂMETRO DE CURVATURA P/ DUTOS DE PEAD NÃO DEVERÁ SER MENOR QUE 6 VEZES O DIÂMETRO EXTERNO DO DUTO.
4. ENVELOPAMENTO - CONCRETO fck 20MPa
5. CONFORME NB-5410, ITEM 6.11.6.3, PARA PREVENÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO CONTRA EFEITOS DE DESLOCAMENTO DE TERRA, O ENVELOPAMENTO DEVERÁ TRER 0,70M DA SUPERFICIE DO SOLO, ESSA PROFUNDIDADE PODE SER REDUZIDA EM TERRENOS ROCHOSOS OU QUANDO OS CABOS ESTIVEREM PROTEGIDOS.

ARTESP — AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO — RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO — RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.83-027-E09/164
REV.:	0
TÍTULO:	REDE SUBTERRÂNEA VIARIA EXTRA TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	LOTE 1
ESTACA:	EST. 1056 A EST. 1305
ESCALA:	1:200
ASSUNTO:	REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA EXTRA TÚNEL- PLANTA E CORTES
FOLHA:	1/1

DER SP

PROJETISTA — ENGETEC

REV	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0D	15/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL	
0C	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL - ONDE INDICADO	
0A	20/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____

AUTOS Nº _____ APROVADO PELO

DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS

Nº _____

_____ CHEFE DA OBRA

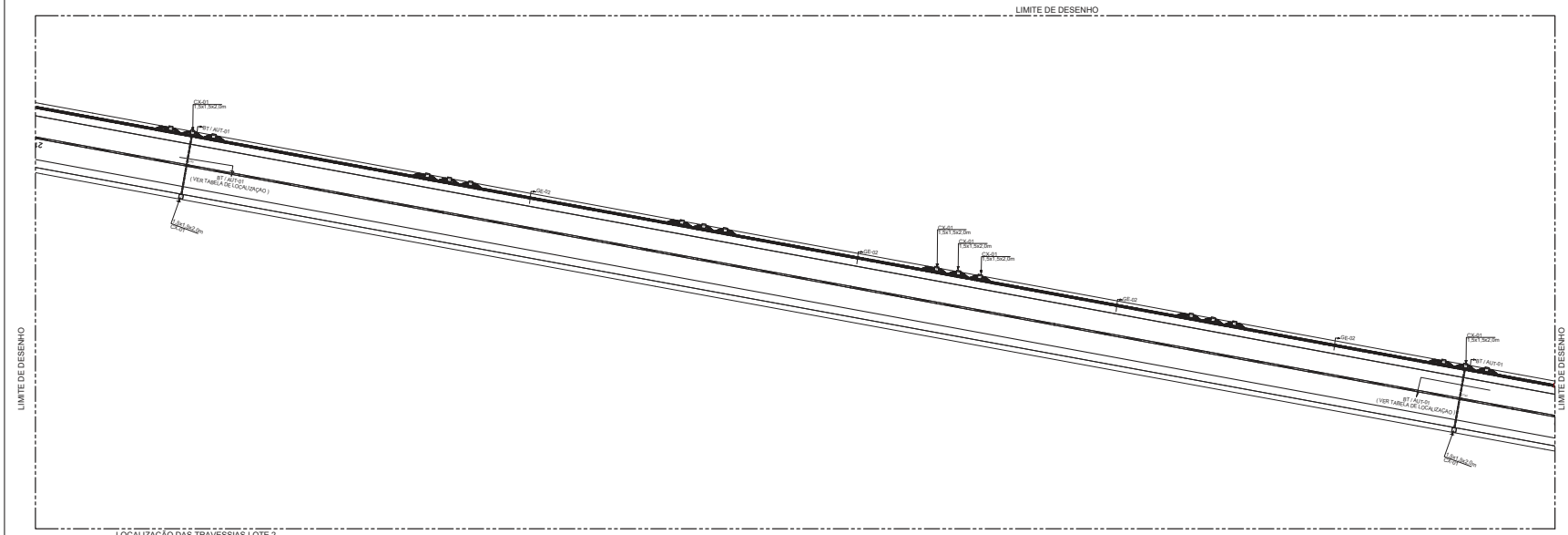
ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

ARTESPCAP202313849A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11736

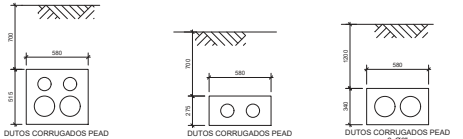


LOCALIZAÇÃO DAS TRAVESSIAS LOTE 2

VER CORTE BT / AUT-01

LOCAL	ESTACA	TIPO	SISTEMA	TAG
EXTRA TÚNEL	2016	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-011
EXTRA TÚNEL	2040	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-002
EXTRA TÚNEL	2040	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.S-003
EXTRA TÚNEL	2042	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-012
EXTRA TÚNEL	2067	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-013
EXTRA TÚNEL	2085	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.N-005
EXTRA TÚNEL	2092	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-014
EXTRA TÚNEL	2117	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-015
EXTRA TÚNEL	2140	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-003
EXTRA TÚNEL	2142	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-016
EXTRA TÚNEL	2167	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-017
EXTRA TÚNEL	2192	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-018
EXTRA TÚNEL	2217	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-019
EXTRA TÚNEL	2242	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-020
EXTRA TÚNEL	2270	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-021
EXTRA TÚNEL	2298	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-022
EXTRA TÚNEL	2328	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-023
EXTRA TÚNEL	2353	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-024
EXTRA TÚNEL	2374	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-025
EXTRA TÚNEL	2405	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-026
EXTRA TÚNEL	2430	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-027
EXTRA TÚNEL	2460	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-028
EXTRA TÚNEL	2485	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-004
EXTRA TÚNEL	2490	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-029
EXTRA TÚNEL	2520	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-030
EXTRA TÚNEL	2545	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-031
EXTRA TÚNEL	2570	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-032
EXTRA TÚNEL	2595	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-033
EXTRA TÚNEL	2610	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.S-004
EXTRA TÚNEL	2610	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-004
EXTRA TÚNEL	2620	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-034
EXTRA TÚNEL	2640	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.N-004
EXTRA TÚNEL	2645	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-035
EXTRA TÚNEL	2670	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-036
EXTRA TÚNEL	2695	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-037
EXTRA TÚNEL	2725	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-038
EXTRA TÚNEL	2755	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-007
EXTRA TÚNEL	2755	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.S-005
EXTRA TÚNEL	2760	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-006
EXTRA TÚNEL	2765	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-039
EXTRA TÚNEL	2800	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-040
EXTRA TÚNEL	2805	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.N-003
EXTRA TÚNEL	2830	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-041
EXTRA TÚNEL	2855	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-042
EXTRA TÚNEL	2885	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-043
EXTRA TÚNEL	2915	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-008
EXTRA TÚNEL	2915	ESTAÇÃO METEREOROLÓGICA	MA	EM-CCS-001

LIMITE DE DESENHO



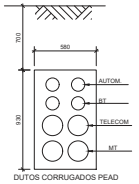
CORTE BT-08

CORTE AUT-09

CORTE MT-04



CORTE BT / AUT-01
VER NOTA 5



CORTE GE-02

TABELA CAIXAS DE PASSAGEM

CAIXA	DIMENSÕES INTERNAS
CX.01	1,5x1,5x2,0m

LEGENDA

ENVELOPE DE CONCRETO ARMADO SOMENTE NAS TRAVESSIAS

CX.00 CAIXA DE PASSAGEM

BT / AUT-01 CORTE SOMENTE PARA TREVASSIAS BAIXA TENSÃO / AUTOMAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACUMULO DE ÁGUA.
3. O DIÂMETRO DE CURVATURA P/ DUTOS DE PEAD NÃO DEVERÁ SER MENOR QUE 8 VEZES O DIÂMETRO EXTERNO DO DUTO.
4. ENVELOPAMENTO - CONCRETO fck 20MPa.
5. CONFORME NB-5410, ITEM 6.11.6.3, PARA PREVENÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO CONTRA EFEITOS DE DESLOCAMENTO DE TERRA, O ENVELOPAMENTO DEVERÁ TRER 0,70M DA SUPERFICIE DO SOLO, ESSA PROFUNDIDADE PODE SER REDUZIDA EM TERRENOS ROCHOSOS OU QUANDO OS CABOS ESTIVEREM PROTEGIDOS.

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0D	15/02/2022	R.S.R.B.	REVISÃO GERAL
ENGETEC	0C	08/02/2022	R.S.R.B	REVISÃO GERAL - ONDE INDICADO
	0A	20/01/2022	R.S.R.B	EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES. ASSUNTO DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____ CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

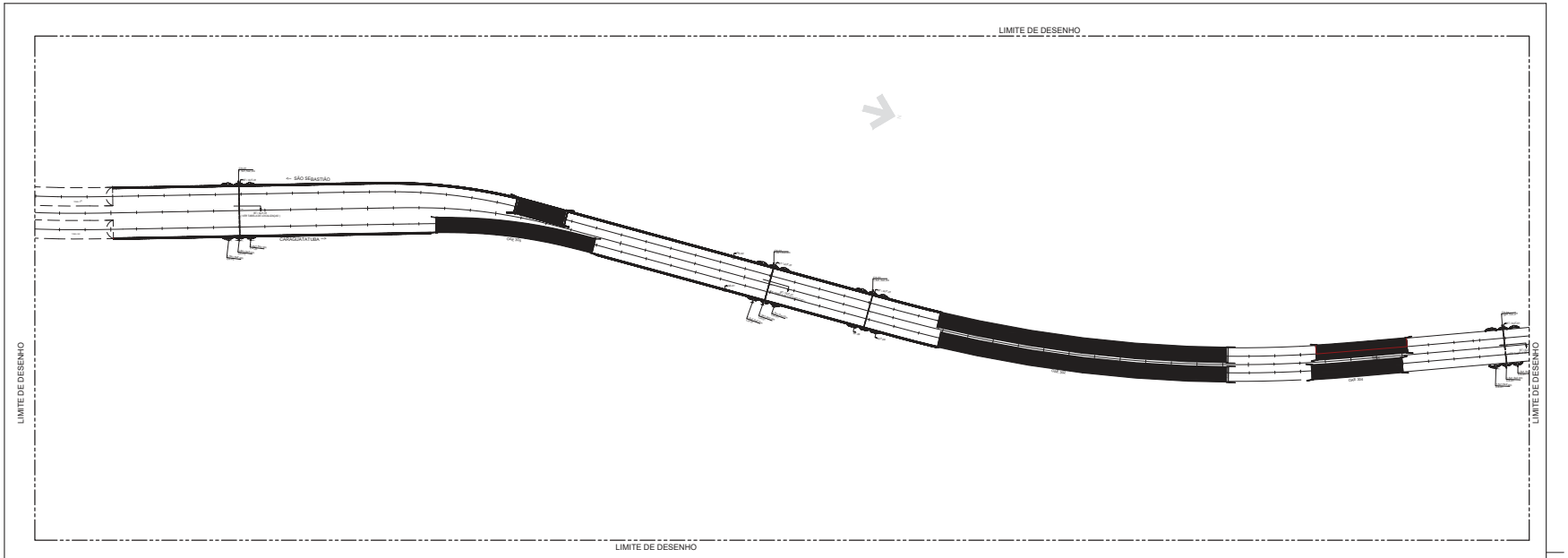
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.83-027-E09/165
REV.:	0
TÍTULO:	REDE SUBTERRÂNEA VIARIA EXTRA TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	LOTE 2
ESTACA	EST. 2000 A EST. 2915
ESCALA:	1:200
ASSUNTO:	REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA EXTRA TÚNEL- PLANTA E CORTES
FOLHA:	1/1

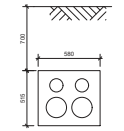
DER SP

ARTESPCAP202313849A

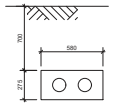
Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:15:27.
Documento Nº: 65031453-1101 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031453-1101

Governo do Estado de São Paulo
11737

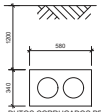




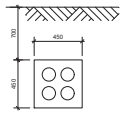
DUTOS CORRUGADOS PEAD
2xØ4" + 2xØ6"
CORTE BT-08



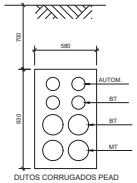
DUTOS CORRUGADOS PEAD
2xØ4"
CORTE AUT-09



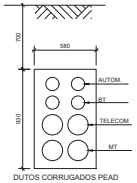
DUTOS CORRUGADOS PEAD
2xØ6"
CORTE MT-04



DUTOS CORRUGADOS PEAD
4xØ4"
CORTE BT / AUT-01
VER NOTA 5



DUTOS CORRUGADOS PEAD
4xØ4" + 4xØ6"
CORTE GE-01



DUTOS CORRUGADOS PEAD
4xØ4" + 4xØ6"
CORTE GE-02

LOCALIZAÇÃO DAS TRAVESSIAS LOTE 3

VER CORTE BT / AUT-01

LOCAL	ESTACA	TIPO	SISTEMA	TAG
EXTRA TÚNEL	3140	-	-	-
EXTRA TÚNEL	3165	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-043
EXTRA TÚNEL	3169	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-002
EXTRA TÚNEL	3169	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.S-003
EXTRA TÚNEL	3190	ESTAÇÃO METEREOLÓGICA	MA	EM-CCS-002

TABELA CAIXAS DE PASSAGEM

CAIXA	DIMENSÕES INTERNAS
CX.01	1,5x1,5x2,0m

LEGENDA

ENVELOPE DE CONCRETO ARMADO SOMENTE NAS TRAVESIAS

CX.00 CAIXA DE PASSAGEM

BT / AUT-01 CORTE SOMENTE PARA TREVASSIAS BAIXA TENSÃO / AUTOMAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACUMULO DE ÁGUA.
3. O DIÂMETRO DE CURVATURA P/ DUTOS DE PEAD NÃO DEVERÁ SER MENOR QUE 8 VEZES O DIÂMETRO EXTERNO DO DUTO.
4. ENVELOPAMENTO - CONCRETO fck 20MPa.
5. CONFORME NB-5410, ITEM 6.11.6.3, PARA PREVENÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO CONTRA EFEITOS DE DESLOCAMENTO DE TERRA, O ENVELOPAMENTO DEVERÁ TRER 0,70M DA SUPERFICIE DO SOLO, ESSA PROFUNDIDADE PODE SER REDUZIDA EM TERRENOS ROCHOSOS OU QUANDO OS CABOS ESTIVEREM PROTEGIDOS

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA						
ENGETEC	0D	15/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL	
	0C	08/20/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL - ONDE INDICADO	
	0A	20/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
/ _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura	Maço	

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.83-027-E09/166
REV.:	0
TÍTULO:	REDE SUBTERRÂNEA VIARIA EXTRA TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	LOTE 3
ESTACA	EST. 3000 A EST. 3247
ESCALA:	1:200
ASSUNTO:	REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA EXTRA TÚNEL- PLANTA E CORTES
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

SIGA

Governo do Estado de São Paulo
11738

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E07/003	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 27

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica – Rack do Sistema de Transmissão de dados de Túnel de Ligação

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/043
DE-SPD000099-082.083-027-E09/044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 - DE-SP000099-082.083-027-E09/082 - DE-SP000099-082.083-027-E09/083
DE-SP000099-082.083-027-E09/084 - DE-SP000099-082.083-027-E09/085 - DE-SP000099-082.083-027-E09/086
DE-SP000099-082.083-027-E09/087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/142 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/143
DE-SPD000099-082.083-027-E09/144 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/145 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/146
DE-SPD000099-082.083-027-E09/147 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/148 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/149
DE-SPD000099-082.083-027-E09/150 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/151 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/152
DE-SPD000099-082.083-027-E09/153 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0B	10/02/2022	R.S.R.B				
0A	07/01/2022	R.S.R.B				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11739

ÍNDICE

1. OBJETIVO 5
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 5
3. INTRODUÇÃO 7
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 7
4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 7
4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 8
5. REQUISITOS TÉCNICOS 9
5.1. RACK 9
5.1.1. DESCRIÇÃO 9
5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 9
5.2. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO (DIO) 11
5.2.1. DESCRIÇÃO 11
5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 11
5.3. CORDÕES ÓPTICOS 12
5.3.1. DESCRIÇÃO 12
5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 12
5.4. PATCH PANEL 13
5.4.1. DESCRIÇÃO 13
5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 13
5.5. SWITCH 14
5.5.1. SWITCH INDUSTRIAL TI RACK 19” 14
5.5.1.1. DESCRIÇÃO 14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11740

5.5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 14
5.5.2. SWITCH INDUSTRIAL AUTOMAÇÃO 16
5.5.2.1. DESCRIÇÃO 16
5.5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 16
5.5.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 48 V (FONTE CHAVEADA) 18
5.5.3.1. DESCRIÇÃO 18
5.5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 18
5.6. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO 20
5.6.1. DESCRIÇÃO 20
5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 20
5.7. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO 20
5.7.1. DESCRIÇÃO 20
5.7.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 20
6. ESCOPO DE FORNECIMENTO 21
6.1. MATERIAIS 21
6.1.1. QUANTIDADES 21
6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS 23
6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE 23
6.2. SERVIÇOS 23
6.2.1. CONFIGURAÇÃO 23
6.2.2. COMISSIONAMENTO 23
6.3. DOCUMENTAÇÃO 23
6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA 24
6.3.2. IDIOMA 24

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11741

6.3.3. APRESENTAÇÃO.....24

6.4. GARANTIA.....25

6.5. ITENS EXCLUSOS 25

7. NORMAS TÉCNICAS 25

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO.....27

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11742

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Transmissão de Dados dos tuneis de Ligação (STD-TL), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário de entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11743



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11744

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de Transmissão de Dados é responsável por garantir a comunicação entre os vários dispositivos que compõe todos os sistemas automatizados. No caso, devido ao alto nível de automatização dos sistemas necessários a operação do sistema rodoviário em questão, o STD-TL tem além da função de garantir a comunicação entre os dispositivos dos sistemas individuais de transmissão de dados e do sistema de controle/automação, também é responsável pela transmissão de dados de todos os sistemas individuais para um central digital unificada que integra todos os sistemas.

O STD-TL é formado pelos seguintes componentes:

- Rack
- Distribuidor Interno Óptico (DIO)
- Switch
- Cordão Óptico
- Patch Panel
- Fonte de Alimentação
- Módulo de redundância
- Régua de bornes
- Disjuntor de Proteção
- Cabos de Alimentação

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos abrigados, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos deverão ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11745

- Temperaturas:
- Mínima .....- 5° C
- Máxima.....40° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima.....tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos deverão ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da CONTRATADA no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas;
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11746

- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo;
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos deverão ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

5. REQUISITOS TÉCNICOS

5.1. RACK

5.1.1. DESCRIÇÃO

Rack é uma estrutura geralmente feita de metal no formato de gabinete ou parede, que permite armazenar e organizar os diferentes componentes de instalações da rede, como servidores, sistemas de armazenamento, switches, cabos, entre outros equipamentos.

Será instalado internamente ao túnel de ligação, em sala não climatizada, segregada, onde reunirá e concentrará os equipamentos necessários ao sistema de transmissão de dados e automação, incluindo os Switches, Dio, cabos, e demais equipamentos pertencentes os sistemas.

5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Gabinete 34U 19” com estrutura em Alumínio ou Aço Inoxidável;
- Fechamentos Laterais lisos em Alumínio ou Aço Inoxidável;
- Portas com armação em Alumínio ou Aço Inoxidável e fechamento em vidro;
- Climatizado (ar-condicionado 2kW, instalação no teto do rack);
- Para instalação em piso;
- 800 mm de profundidade;
- 800 mm de largura;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11747

- 1600 mm de altura;
- Porta com Fecho duplo com segredo único;
- Portas removíveis sem ferramentas;
- Porta traseira e frontal bipartida
- Base soleira 100mm com bandeja multipartida e espuma para entrada de cabos
- Abertura da porta em 180°
- Olhal para içamento;
- Grau de proteção mín, IP66;
- Tampa lateral tipo Pivotante em alumínio;
- Iluminação interna em LED;
- Acessórios inclusos:
    - 2 Painel chassis Bastidor Trilho DIN TS 35mm 4u PDU em alumínio;
    - 2 pares de perfis 19” com 34u, dianteiro e traseiro;
    - 2 x Regua PDU com Disjuntor (Padrão NBR14136, 10 A)
    - Bandeja 19” extraível com fixação por porca gaiola
    - Bandeja 19” fixa com fixação por porca gaiola
    - 5 x Placas frontais 19” em Alumínio fixação por porca gaiola
    - 10 x Placas frontais 19” em Alumínio (instalação sem ferramentas)
    - 20 x Placas frontais 19” em Alumínio ou ABS para cabos de alta densidade
    - 20 x Placas frontais 19” em Alumínio com organizadores de cabos de alta densidade (instalação sem ferramentas)
    - 4 x Guia Horizontal 19”
    - 4 x Régua Vertical para organização de Cabos com fingers de Plástico
    - Porcas gaiola suficientes para todo conjunto (todos os 34U frontal e traseiro);
    - Kit de Aterramento para fechamento do rack
    - Kit de aterramento para equipamento
- Garantia 60 meses;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11748

5.2. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO (DIO)

5.2.1. DESCRIÇÃO

O Distribuidor Interno óptico, denominado DIO, é um módulo que abriga as terminações de cabos ópticos externos. Servem para acomodar e proteger as fusões feitas entre os cabos ópticos e as extensões ópticas permitindo organizar e armazenar o cabeamento, evitando o rompimento dos cabos e os mantendo livres de qualquer interferência externa.

5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- As tampas dos DIOs devem ser pivotantes de forma a facilitar a instalação e manutenção;
- Os DIOs devem ser para acomodar 24 adaptadores LC/UPC Duplex totalizando 48 fusões.
- Para montagem em rack 19";
- O Distribuidor interno Óptico deve possuir identificação externa de advertência quanto ao risco de emissão de raios "laser";
- Temperatura de operação: -25°C a 75°C;
- Classe de flamabilidade: UL 94 V-0;
- Deve ser fornecido completo, com todos internos e acessórios para as 48 fusões;
- Diâmetro do cabo de entrada: Até 14mm;
- Placa para painel de adaptadores LC/UPC Duplex
- Placa cega para entrada de cabos
- Proteção de impacto: IK05
- Proteção: IP30
- Os materiais metálicos que compõem o distribuidor, não devem provocar corrosão galvânica em contato com os outros materiais metálicos presentes nos componentes do produto.
- Os materiais poliméricos que devem compor o distribuidor, devem ser compatíveis entre si e com os outros materiais não poliméricos presentes no produto. Os dispositivos de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11749

fixação devem garantir o travamento dos cabos e não provocarem nenhum tipo de tensionamento nas fibras ópticas.

- As bandejas onde estão acomodadas as fusões das fibras com cordões ópticos devem dispor de espaço para armazenar reservas de fibras
- Permitir acesso e fixação de tubos loose e dos cordões ópticos.

5.3. CORDÕES ÓPTICOS

5.3.1. DESCRIÇÃO

O Cordão Óptico é um cabo de fibra óptica conectorizado em fábrica para tráfego de voz, dados e imagens, para uso interno em cabeamento vertical/primário ou para horizontal/secundário, na função de interligação de DIO com equipamentos ativos de rede.

5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Cabo: Cabo Óptico Tight Duplex Zip-cord: totalmente dielétrico constituído por duas fibras ópticas do tipo monomodo, com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico e termoplástico. Sobre o revestimento secundário são colocados elementos de tração de fios dielétricos e capa em material termoplástico não propagante à chama.
- Aplicação: Suporta as principais aplicações segundo normas IEEE 802.3, ANSI T11.2 (Fibre Channel) e ITU-T-G-984.
- Tipo de conector: LC/UPC Duplex
- Tipo de Fibra: Monomodo G.657-A (9.0 µm)
- Tipo de Polimento: PC (UPC) – Fibra Monomodo
- Classe de Flamabilidade: LSZH – Baixa emissão de fumaça, zero halogênio;
- Carga máxima admissível: 100N
- Cor: Branco ou Azul (conforme ABNT)
- Curvatura Mínima: 15mm
- Quantidade de ciclos de inserção: >500 inserções

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11750

- Resistencia a Tração: >100N
- Tração de Ruptura Mínima: 400N
- Ambiente de instalação: Interno
- Ambiente de Operação: Não Agressivo
- Comprimento: 2,5m
- Diâmetro nominal: informar
- Certificação: ANATEL LC-PC 1344-06-0256
- ROHS: Em conformidade com ROHS

5.4. PATCH PANEL

5.4.1. DESCRIÇÃO

O patch panel tem a função de organizar a conexão dos inúmeros cabos de interligação dos concentradores (Switches), facilitando a identificação e servindo como painel de rearranjo entre as diversas portas utilizadas.

5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de porta: RJ45 fêmea;
- Quantidade de portas: 24 ou 48
- Categoria do cabo de rede: CAT 6A
- Instalação: direta em racks 19” ou trilho DIN 35mm;
- Diâmetro do condutor: 24 a 30 AWG;
- Padrão de montagem: T568B;
- Temperatura de armazenamento: -40ºC a 70ºC;
- Temperatura de operação: -10ºC a 70ºC;
- Força de retenção entre Jack e plug: mínimo 133 N;
- Quantidade de Ciclos = 1000 RJ-45;
- Resistência de isolamento: 500 mΩ;
- Resistência de contato: 20 mΩ;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11751

- Resistência: DC 0,1 Ω;
- Prova de tensão elétrica entre condutores: 1000 V (RMS, 60 Hz, 1 min);
- RJ-45: Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel;
- 110 IDC: Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de níquel.

5.5. SWITCH

O Switch tem a função de conectar uma grande quantidade de dispositivos de comunicação através de uma rede de dados e endereçar o tráfego de rede para os dispositivos corretos sem que haja perda de dados e ou perda de eficiência da rede.

5.5.1. SWITCH INDUSTRIAL TI RACK 19”

5.5.1.1. DESCRIÇÃO

Switch Industrial PoE Gigabit Gerenciável Redundante com 24GE + 4GE / SFP Combo.

5.5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Arquitetura Store-and-Forward com largura de banda de comutação de 56 Gbps;
- Suporta Jumbo frames até 9K Bytes;
- Proteções de anel;
- Comutação de proteção de anel Ethernet G.8032 padrões da indústria (ERPS);
- Suporte G.8031 Ethernet Linear Protection Switching (EPS);
- Anel rápido com tempo de recuperação inferior a 20 ms;
- Suporta protocolo LLDP;
- Detecção e alarme de temperatura;
- Suporte HW Watchdog para retomar a operação da CPU desligada;
- Espelhamento de porta;
- Disponibilidade PoE 802.3af/at;
- Configuração da porta;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11752

- Reinicialização automática de energia (APR);
- DHCP por porta;
- Está em conformidade com IEEE aplicáveis.
- Grupos de até 4 K VLAN, com base em porta,
- ACL - até 256 entradas, queda ou limitação de taxa com base em: Origem e destinos MAC, VLAN ID e endereço IP, protocolo, porta, precedência DSCP / IP, fonte TCP / UDP e portas de destino, tipo Ethernet, Pacotes ICMP e bandeira TCP;
- Proteção de Loop;
- Suporta 8 filas de hardware;
- Programação: prioridade estrita e WRR, atribuição de fila com base em DSCP e classe de serviço;
- Limitação de taxa: Policial de entrada, modelagem de entrada e controle de taxa, por porta;
- IPv4 / IPv6 dual stacks e roteamento estático;
- Segurança de portas, proteção de fonte IP;
- Alarmes do sistema via SYSLOG / SNMP Trap;
- Cliente / servidor DHCP, retransmissão DHCP;
- Controle de acesso à rede baseado em porta;
- Gerenciamento Web / SNMP v1, v2c, v3 / Telnet / CLI;
- Protocolo de Redundância de Mídia (MRP).
- Botão de reset: Reiniciando a chave, restaura o padrão de fábrica;
- Entrada digital: Nível 0 (baixo): 0V à 6Vcc;
- Nível 1 (alto): 10Vcc à 24Vcc;
- Entrada de energia: 48 a 57 Vcc; por duas fontes distintas redundantes;
- Proteção de entrada: IP30;
- Meio Ambiente: Operando: -40°C a + 75 °C;
- Armazenamento: -40°C a 85°C;
- Umidade: 5% a 95% (sem condensação);
- Altitude: 0 - 10.000 pés;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11753

- Endereço MAC de 8K;
- Serial Console de RJ-45;
- LEDs de status: Sistema, Power 1, Power 2, Ring Master, Acoplamento, Alarme, Status da porta;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (Duzentas mil) horas.
- Montagem: rack 19”.
- Quantidade de portas 24GE (gigabit ethernet PoE) mais 4GE / SFP portas.
- O Switch deve ser imune e não emitir interferências eletromagnética.

5.5.2. SWITCH INDUSTRIAL AUTOMAÇÃO

5.5.2.1. DESCRIÇÃO

Switch Industrial Gigabit Gerenciável Redundante com 8GE + 4GE / SFP Combo.

5.5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Arquitetura Store-and-Forward com largura de banda de comutação de 24 Gbps;
- Suporta Jumbo frames até 10240 Bytes;
- Proteções de anel;
- Comutação de proteção de anel Ethernet G.8032 padrões da indústria (ERPS);
- Suporte G.8031 Ethernet Linear Protection Switching (EPS);
- Anel rápido com tempo de recuperação inferior a 20 ms;
- Suporta protocolo LLDP;
- Detecção e alarme de temperatura;
- Suporte HW Watchdog para retomar a operação da CPU desligada;
- Espelhamento de porta;
- Configuração da porta;
- Reinicialização automática de energia (APR);
- DHCP por porta;
- Está em conformidade com IEEE aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11754

- Grupos de até 4 K VLAN, com base em porta,
- ACL - até 256 entradas, queda ou limitação de taxa com base em: Origem e destinos MAC, VLAN ID e endereço IP, protocolo, porta, precedência DSCP / IP, fonte TCP / UDP e portas de destino, tipo Ethernet, Pacotes ICMP e bandeira TCP;
- Proteção de Loop;
- Suporta 8 filas de hardware;
- Programação: prioridade estrita e WRR, atribuição de fila com base em DSCP e classe de serviço;
- Limitação de taxa: Policial de entrada, modelagem de entrada e controle de taxa, por porta;
- IPv4 / IPv6 dual stacks e roteamento estático;
- Segurança de portas, proteção de fonte IP;
- Alarmes do sistema via SYSLOG / SNMP Trap;
- Cliente / servidor DHCP, retransmissão DHCP;
- Controle de acesso à rede baseado em porta;
- Gerenciamento Web / SNMP v1, v2c, v3 / Telnet / CLI;
- Protocolo de Redundância de Mídia (MRP).
- Botão de reset: Reiniciando a chave, restaura o padrão de fábrica;
- Entrada digital: Nível 0 (baixo): 0V à 6Vcc;
- Nível 1 (alto): 10Vcc à 24Vcc;
- Entrada de energia: 48 a 57 Vcc; por duas fontes distintas redundantes;
- Proteção de entrada: IP40;
- Meio Ambiente: Operando: -40°C a + 75 °C;
- Armazenamento: -40°C a 85°C;
- Umidade: 5% a 95% (sem condensação);
- Altitude: 0 - 10.000 pés;
- Endereço MAC de 8K;
- Serial Console de RJ-45;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11755

- LEDs de status: Sistema, Power 1, Power 2, Ring Master, Acoplamento, Alarme, Status da porta;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (Duzentas mil) horas.
- Montagem: Trilho DIN TS 35mm.
- Quantidade de portas 8GE (gigabit ethernet) mais 4GE / SFP portas.
- O Switch deve ser imune e não emitir interferências eletromagnética.

5.5.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 48 V (FONTE CHAVEADA)

5.5.3.1. DESCRIÇÃO

Fonte de alimentação chaveada 960W, com entrada trifásica 320 Vac – 575 Vac, uma saída de tensão ajustável entre 48 Vdc – 56 Vdc, para montagem em trilho DIN 35mm, para alimentação dos switches.

5.5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Faixa de Entrada Nominal de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac
- Faixa de entrada de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac / -15% +10%
- Consumo de corrente:
    - 3,4 A (320 Vac)
    - 3,2 A (400 Vac)
- Limitador de corrente Inrush: 10 A (depois de 1ms)
- Tempo de buffer: Typ. 100 ms (320 Vac – 400 Vac)
- Tensão Nominal de Saída: 48 Vdc
- Faixa de ajuste de tensão de Saída: 45 Vdc – 56 Vdc
- Corrente nominal de Saída: 20 A
- Boost Dinâmico: 150% (5s)
- Boost Stático: 400% (15ms)
- Conexão de entrada: Borne push-in
- Conexão de saída: Borne push-in

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11756

- Conexão de sinal: Borne push-in
- Tensão de Isolamento entrada/saída: 3,5 kV
- Grau de proteção: IP20
- Classe de Proteção: I
- Categoria de sobretensão EM 62477-1: III, II
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN TS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C
- Capacidade de pico de carga de 150%;
- Alta eficiência 94% e baixa dissipação de energia:
- Função PFC ativa incorporada, PF>0,75;
- Proteções: curto-circuito / sobretensão / sobre temperatura;
- Dissipação térmica por convecção;
- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- 100% teste Burn-in de carga total.
- Tipo de entrada: Trifásica;
- Potência de saída: 960W;
- Tensão de Entrada: 60Hz à 50Hz;
- Número de saídas: 2 Output;
- Subcategoria: AC-DC Power Supply;
- As fontes devem ser imunes e não emitir interferências eletromagnéticas;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 320 VAC.

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11757

5.6. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO

5.6.1. DESCRIÇÃO

Os disjuntores termomagnéticos dispõem de um disparador térmico com atraso (bimetal), dependente de sua característica de intensidade do tempo, que reage diante de sobrecargas moderadas, e um disparador eletromagnético que reage sem atraso diante das elevadas sobrecargas e curto-circuitos, protegendo os cabos alimentadores.

5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tensão nominal de isolamento (Ui): 250/440 Vac
- Corrente Nominal (In): min. 25 A
- Capacidade de Interrupção (NBR NM 60898) Icn: 10 kA
- Curva Característica de atuação instantânea: C 5 a 10 x In
- Proteção contra sobrecargas: Sim
- Proteção contra curto-circuitos: Sim
- Para montagem em trilho DIN TS 35 mm
- Deve ser dimensionado de acordo com a corrente conforme NBR5410

5.7. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO

5.7.1. DESCRIÇÃO

Os condutores de alimentação têm a função de conduzir eletricidade para as cargas consumidoras de eletricidade do sistema elétrico.

5.7.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Isolamento: Isolamento em composto termoplástico, com isolação extrudada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, não propagante a chama 70°C
- Material do condutor: Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento flexível, mín. classe 5

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11758

- Tensão de Isolamento: min. 0,6/1kV
- Seção transversal: Min. 0,5 mm²
- Cor: AC: Fase Preto, Neutro Azul Claro, Terra verde;

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

6.1. MATERIAIS

6.1.1. QUANTIDADES

A quantidade a ser fornecida pela Proponente será de 25 (vinte e cinco) STD-TL, conforme especificação acima, distribuídas no projeto conforme abaixo:

- Túnel 301: 8 (oito)
- Túnel 302/401: 17 (desessete)

Cada painel tem os seguintes equipamentos:

- 1 Rack TI 800x800x1600(mm)
- Ar-condicionado para climatização do Rack (2kW)
- 2 x Switches Industrial TI Rack 19''
- 2 x Switches Industrial Automação
- 2 x Distribuidor Interno Óptico (DIO)
- 4 x Fonte de Alimentação 48 V (Fonte Chaveada)

OBS: -Todos os painéis devem vir completos com todos os acessórios e dimensionados com pacht cord´s e cordões óticos suficientes para interligação total das portas dos switches e patch panel mais 20%.

-Fiação deve vir completa, alimentando todos os dispositivos e interligando todas as portas de comunicação. Tudo deve ir a borne.

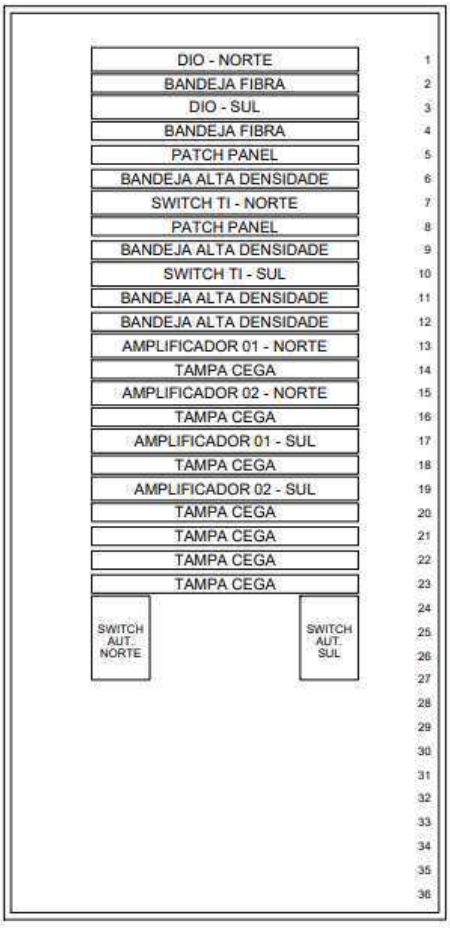
Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

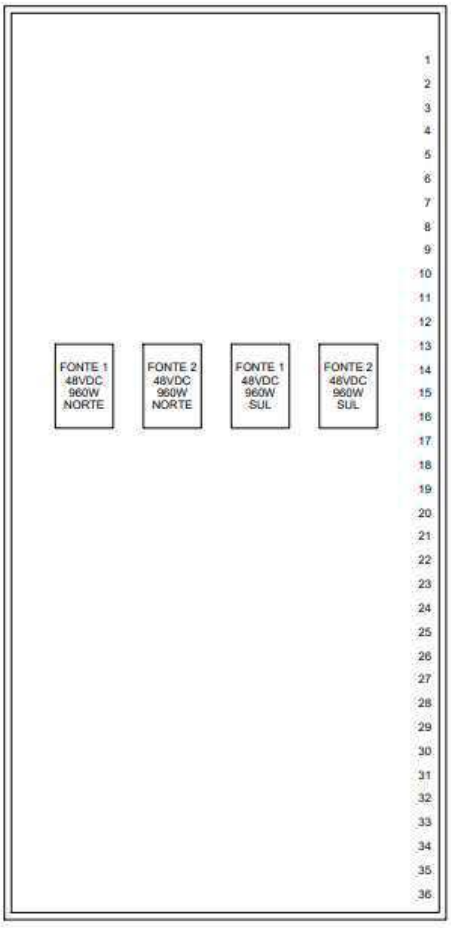
Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11759

Segue abaixo desenho orientativo do STD-RMT-TL:



BAYFACE



BACK FACE

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11760

6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento de qualquer tipo de ferramenta especial para operação e ou montagem deve ser incluída no fornecimento.

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

6.2. SERVIÇOS

6.2.1. CONFIGURAÇÃO

6.2.2. COMISSIONAMENTO

6.3. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deverá enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11761

- A PROPONENTE deverá preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto será adotada as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

6.3.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

6.3.3. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deverá ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11762

6.4. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

6.5. ITENS EXCLUSOS

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

7. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Outras Normas não mencionadas especificamente podem ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11763

estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11764

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 27 (vinte e sete) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313850A

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11765

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E07/004	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 26

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
27	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica - Painel Controlador Lógico Programável Subestação

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/043
DE-SPD000099-082.083-027-E09/044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 - DE-SP000099-082.083-027-E09/082 - DE-SP000099-082.083-027-E09/083
DE-SP000099-082.083-027-E09/084- DE-SP000099-082.083-027-E09/085 - DE-SP000099-082.083-027-E09/086
DE-SP000099-082.083-027-E09/087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/142 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/143
DE-SPD000099-082.083-027-E09/144 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/145 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/146
DE-SPD000099-082.083-027-E09/147 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/148 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/149
DE-SPD000099-082.083-027-E09/150 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/151 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/152
DE-SPD000099-082.083-027-E09/153 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0B	10/02/2022	R.S.R.B				
0A	07/01/2022	R.S.R.B				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11766

ÍNDICE

1. OBJETIVO 5
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 5
3. INTRODUÇÃO 7
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 7
4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 7
4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 8
5. REQUISITOS TÉCNICOS 9
5.1. PAINEL METÁLICO 9
5.1.1. DESCRIÇÃO 9
5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 9
5.1.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 24 V (FONTE CHAVEADA) 10
5.1.3.1. DESCRIÇÃO 10
5.1.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 10
5.1.4. MÓDULO DE REDUNDÂNCIA 12
5.1.4.1. DESCRIÇÃO 12
5.1.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 12
5.2. REGUA DE BORNE 13
5.2.1. DESCRIÇÃO 13
5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 13
5.3. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO 13
5.3.1. DESCRIÇÃO 13
5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11767

5.4. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO 14

5.4.1. DESCRIÇÃO 14

5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 14

5.5. CONDUTORES DE INTERLIGAÇÃO 15

5.5.1. DESCRIÇÃO 15

5.5.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 15

5.6. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMAVEL (CLP) 15

5.6.1. DESCRIÇÃO 15

5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 15

5.6.2.1. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP NÍVEL 2 REDUNDANTE 15

5.6.2.2. MODULOS DE ENTRADAS E SAÍDAS DOS CONTROLADORES 17

5.6.2.3. CARACTERISTICAS GERAIS 19

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO 20

6.1. MATERIAIS 20

6.1.1. QUANTIDADES 20

6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS 22

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE 23

6.2. SERVIÇOS 23

6.2.1. CONFIGURAÇÃO 23

6.2.2. COMISSIONAMENTO 23

6.3. DOCUMENTAÇÃO 23

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA 24

6.3.2. IDIOMA 24

6.3.3. APRESENTAÇÃO 24

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11768

6.4. GARANTIA 24

6.5. ITENS EXCLUSOS 25

7. NORMAS TÉCNICAS 25

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 26

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11769

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Painel do Controlador Lógico Programável da Subestação (CLP-SUB), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para as subestações dos Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário de entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11770



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11771

3. INTRODUÇÃO

O Painel do Controlador Lógico Programável é responsável por garantir a comunicação entre os vários dispositivos que compõe todos os sistemas automatizados. No caso, devido ao alto nível de automatização dos sistemas necessários a operação do sistema rodoviário em questão, o CLP-SUB tem além da função de garantir a comunicação entre os dispositivos dos sistemas individuais de controle/automação, também é responsável pela distribuição da programação dos demais controladores dos sistemas individuais unificando todos os sistemas distribuídos.

O CLP-SUB é formada pelos seguintes componentes:

- Painel Metálico
- Fonte de Alimentação
- Módulo de redundância
- Régua de bornes
- Disjuntor de Proteção
- Cabos de Alimentação
- Cabos de Distribuição
- CPU Hot-Standby
- Controladores Lógicos Programáveis (CLP)

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos abrigados, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos deverão ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11772

- Mínima .....- 5° C
- Máxima.....40° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima .....tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos deverão ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da CONTRATADA no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas;
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo;
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11773

- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos deverão ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

5. REQUISITOS TÉCNICOS

5.1. PAINEL METÁLICO

5.1.1. DESCRIÇÃO

O Painel metálico tem a função de abrigar os equipamentos e componentes do CLP-SUB, protegendo seus internos da ação do ambiente externo.

Será instalado internamente a subestação, em sala climatizada, onde reunirá e concentrará os equipamentos necessários ao sistema de automação e controle, incluindo os Bornes, Cabos, CLP e demais equipamentos pertencentes os sistemas.

5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Gabinete individual em aço carbono galvanizado a fogo, alumínio ou aço inoxidável com estrutura estável;
- Dois níveis de montagem integrados;
- Painel traseiro aparafusado removível;
- Para instalação em piso;
- 400 mm de profundidade;
- 600 mm de largura;
- 1800 mm de altura;
- Porta com Fecho duplo com segredo único;
- Olhal para içamento;
- Grau de proteção mín, IP66;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11774

- Iluminação interna em LED;
- Placa de Montagem de mesmo material que o Gabinete:
- Flange inferior para passagem de cabos;
- Garantia 60 meses;

5.1.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 24 V (FONTE CHAVEADA)

5.1.3.1. DESCRIÇÃO

Fonte de alimentação chaveada 240W, com entrada trifásica 320 Vac – 575 Vac, uma saída de tensão ajustável entre 22,5 Vdc – 28,8 Vdc, para montagem em trilho DIN 35mm, para alimentação dos switches.

5.1.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Faixa de Entrada Nominal de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac
- Faixa de entrada de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac / -15% +10%
- Consumo de corrente:
    - 0,8 A (320 Vac)
    - 0,7 A (400 Vac)
- Limitador de corrente Inrush: 10 A (depois de 1ms)
- Tempo de buffer: Typ. 100 ms (320 Vac – 400 Vac)
- Tensão Nominal de Saída: 24 Vdc
- Faixa de ajuste de tensão de Saída: 22,5 Vdc – 28,8 Vdc
- Corrente nominal de Saída: 10 A
- Boost Dinâmico: 150% (5s)
- Boost Stático: 600% (15ms)
- Conexão de entrada: Borne push-in
- Conexão de saída: Borne push-in
- Conexão de sinal: Borne push-in
- Tensão de Isolamento entrada/saída: 3,5 kV

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11775

- Grau de proteção: IP20
- Classe de Proteção: I
- Categoria de sobretensão EM 62477-1: III, II
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN TS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C
- Capacidade de pico de carga de 150%;
- Alta eficiência 94% e baixa dissipação de energia:
- Função PFC ativa incorporada, PF>0,75;
- Proteções: curto-circuito / sobretensão / sobre temperatura;
- Dissipação térmica por convecção;
- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- 100% teste Burn-in de carga total.
- Tipo de entrada: Trifásica;
- Potência de saída: 2400W;
- Tensão de Entrada: 60Hz à 50Hz;
- Número de saídas: 2 Output;
- Subcategoria: AC-DC Power Supply;
- As fontes devem ser imunes e não emitir interferências eletromagnéticas;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 320 VAC.

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11776

5.1.4. MÓDULO DE REDUNDÂNCIA

5.1.4.1. DESCRIÇÃO

Módulo de redundância conecta duas fontes de alimentação e compensa a falha de uma das fontes, chaveando a alimentação rapidamente.

5.1.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tensão de entrada Nominal: 24 Vdc
- Faixa de entrada de Tensão: 10 Vdc – 32 Vdc
- Entrada de corrente: 2 x 10 A
- Potência de entrada: 2 x 240 VA
- Queda de Tensão de Saída Nominal: 0,13 Vdc de entrada
- Faixa de Saída de Tensão: 9,87 Vdc – 32 Vdc
- Saída de corrente máx.: 24 A
- Potência de Saída Máx: 477,4 W
- Conexão de entrada: Borne push-in
- Conexão de saída: Borne push-in
- Conexão de sinal: Borne push-in
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN TS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C
- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- Número de saídas: 1 Output;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 320 VAC.

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11777

automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

5.2. REGUA DE BORNE

5.2.1. DESCRIÇÃO

A régua de borne é um dispositivo que tem como principal função permitir a conexão dos periféricos internos e os externos ao painel. Ou seja, basicamente a régua é a responsável por fazer toda a interligação entre o equipamento e o painel central.

5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Os bornes devem ser dimensionados de acordo com a bitola dos cabos e capacidade de corrente do circuito;
- Montagem em trilho DIN TS 35mm
- Deve suportar a conexão de conectores duplos da bitola nominal do cabo
- A quantidade de bornes deve ser suficiente para interligação de todo quadro.
- Deve ser previstos bornes fusíveis para proteção dos alimentadores.
- Prever bornes para fase, neutro e terra.
- Os bornes devem ser do tipo mola com tecnologia push in

5.3. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO

5.3.1. DESCRIÇÃO

Os disjuntores termomagnéticos dispõem de um disparador térmico com atraso (bimetal), dependente de sua característica de intensidade do tempo, que reage diante de sobrecargas moderadas, e um disparador eletromagnético que reage sem atraso diante das elevadas sobrecargas e curto-circuitos, protegendo os cabos alimentadores.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11778

5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tensão nominal de isolamento (Ui): 250/440 Vac
- Corrente Nominal (In): min. 25 A
- Capacidade de Interrupção (NBR NM 60898) Icn: 10 kA
- Curva Característica de atuação instantânea: C 5 a 10 x In
- Proteção contra sobrecargas: Sim
- Proteção contra curto-circuitos: Sim
- Para montagem em trilho DIN TS 35 mm
- Deve ser dimensionado de acordo com a corrente conforme NBR5410

5.4. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO

5.4.1. DESCRIÇÃO

Os condutores de alimentação têm a função de conduzir eletricidade para as cargas consumidoras de eletricidade do sistema elétrico.

5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Isolamento: Isolamento em composto termoplástico, com isolação extrudada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, não propagante a chama 70°C
- Material do condutor: Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento flexível, mín. classe 5
- Tensão de Isolamento: min. 0,6/1kV
- Seção transversal: Min. 0,5 mm²
- Cor: AC: Fase Preto, Neutro Azul Claro, Terra verde;
- Os cabos devem ser dimensionados conforme circuito e de acordo com NBR 5410

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11779

5.5. CONDUTORES DE INTERLIGAÇÃO

5.5.1. DESCRIÇÃO

Os condutores de interligação têm a função de conduzir eletricidade para as cargas consumidoras e ou sinal em corrente contínua.

5.5.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Isolamento: Isolamento em composto termoplástico, com isolação extrudada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, não propagante a chama 70°C
- Material do condutor: Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento flexível, mín. classe 2
- Tensão de Isolamento: min. 0,3 kV
- Seção transversal: Min. 0,5 mm²
- Cor: CC Negativo Branco, Positivo Vermelho
- Os cabos devem ser dimensionados conforme circuito e de acordo com NBR 5410

5.6. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMAVEL (CLP)

5.6.1. DESCRIÇÃO

Controlador logico programável (CLP) é o dispositivo de automação semelhante a um computador que controla e monitora diversos equipamentos, através de portas de saída e entrada de dados programáveis através de software interno.

5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.6.2.1. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP NÍVEL 2 REDUNDANTE

- O CLP deve possuir CPU, Fonte, Cartões de I/O, modular, montados em bastidor, possuir expansão utilizando Ethernet 100Mbps, relógio tempo real e troca-quente em todos os módulos (incluindo CPU e Fonte). Sua memória deve conter no mínimo de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11780

8Mbytes FLASH para programa compilado, 120Mbytes FLASH para Backup e Documentação, além de 6Mbytes para memória de dados simbólicos (programação orientada a TAG), sendo 112Kbytes retentivos sem necessidade de bateria (Garantir mínimo 20 anos dos dados retentivos sem necessidade de bateria externa). Para memória de usuário deve possuir o mínimo de 32Mbytes FLASH para gravação de imagem, texto e arquivos de projeto (PDF, DOC, XLS, DWG e outros formatos), e permitir expansão através de Nano, MiniSD ou MicroSD até de 8GBytes.

- A CPU deve disponibilizar diagnósticos de falha no barramento de I/O, módulos com diagnósticos, dados forçados, erro de configuração, erro de hardware de forma amigável e intuitiva através de Display alfa numérico na CPU, páginas de web para visualizar via navegador de internet (browser), Leds nos módulos e estruturas de dados em variáveis na programação.
- O CLP deve ser redundante e possuir link de redundância específico para sincronismo de projeto e de dados, e o tempo de Switchover deverá ser menor que 100ms para atender os quesitos de segurança do projeto.
- O CLP deve seguir as normas IEC 61131-2 e possuir certificação CE e RoHS. Tanto a CPU, quanto módulos de comunicação, remotas e módulos de entradas e saídas deverão possuir tropicalização (conformal coating) e atender a temperatura de operação de 60°C.
- A CPU deve possuir quatro (4) interfaces ethernets independentes, capaz de trabalhar com classes de IPs diferentes e redundância, e permitir conexões simultâneas para comunicação com a supervisão, Interface Homem Máquina e Programação sem interromper o sistema. A comunicação deve ser através dos protocolos Modbus/TCP cliente/servidor simultaneamente em todas as interfaces, suportar 128 conexões simultaneas. A conexão da Interface deve ser em RJ45 100Mbps, com Taxa de transferência em Modbus >= 20kbytes/s. Também deverá possuir Led´s indicadores de estado, Auto-teste embutido, configuração da rede via software e troca-quente, inclusive da UCP.
- O CLP também deve possuir Driver OPC DA Server, OPC UA Server, SNMP, Cliente SNTP e servidor HTTP para diagnósticos, deve ter comunicação direta com banco de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11781

dados MSSQL, além do protocolo MQTT muito utilizado com o advento da indústria 4.0.

- Também deve possuir dois canais de comunicação serial, sendo: - um canal RS232 (TX, RX, RTS, CTS) com velocidade de 115Kbauds para comunicar com protocolo aberto Modbus RTU Mestre e Escravo. Podendo fazer interface com IHMs e sistemas de Supervisão. – Um canal RS485 com velocidade de 115Kbauds para comunicar com dispositivos de campo em protocolo aberto Modbus RTU Mestre e Escravo, além de possuir terminação RS485 ativa incorporado na CPU.
- A alimentação do sistema e das entradas e saídas digitais deve ser em padrão 24Vdc

5.6.2.2. MODULOS DE ENTRADAS E SAÍDAS DOS CONTROLADORES

- Toda entrada digital deve possuir isolação galvânica, conector frontal removível sem a necessidade de desligamento da fiação, troca-quente, PNP e NPN no mesmo módulo configuráveis em grupos de quatro pontos e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Pelo menos uma entrada deverá ser configurável como entrada rápida de até 20KHz para captura de pulsos rápidos oriundo de sensores de pulso, sem necessidade de modulo especial para essa função. Isolação das entradas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as entradas devem utilizar relê de borne para proteção e adequação do sinal para 24Vdc.
- Toda saída digital deve ser a transistor PNP 24Vdc/1A com conector frontal removível sem a necessidade de desligamento da fiação. Frequência de chaveamento de até 500Hz. Proteção contra inversão de polaridade na alimentação e proteção contra surto de tensão e curto-circuito e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Isolação das saídas para parte lógica deve ser maior que 1000Vac/1min. Todas as saídas devem utilizar relê de borne para proteção e aumento de corrente de chaveamento até 10A.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11782

- As entradas analógicas de 4 a 20 mA e 0 a 10Vdc, configuráveis via software individualmente, isolação galvânica entre entradas e lógica interna, conversor A/D≥ 16 bits, tempo de conversão de 6ms para todas as entradas, impedância de 124ohm na entrada de corrente, filtro digital passa baixa (filtro de primeira ordem), faixa de medida configuráveis por entrada, alarmes, proteção contra surto de tensão, e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Precisão de + ou – 0,1% do fundo de escala trabalhando em 25°C, parâmetros e fundo de escala configuráveis independente por entrada. Isolação das entradas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as entradas devem utilizar isoladores galvânicos para proteção do controlador.
- As saídas analógicas de 4 a 20 mA e 0 a 10Vdc, configuráveis via software individualmente, isolação galvânica entre saídas e lógica interna, conversor A/D≥ 16 bits, tempo de conversão de 1ms para todas as saídas, impedância da carga 600ohms para saída de corrente, proteção contra surto de tensão e contra inversão de polaridade, e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros), fio de 0,5mm². Precisão de + ou – 0,1% do fundo de escala trabalhando em 25°C, parâmetros e fundo de escala configuráveis independente por saída. Isolação das saídas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as saídas devem utilizar isoladores galvânicos para proteção do controlador.
- Cada painel com CPU/Remota deve possuir pelo menos duas fontes de alimentação chaveada com tensão de entrada de 90 a 264Vac, tensão de saída de 24Vdc e corrente mínima de saída de 5A. Sendo uma para alimentação do CLP/Remota e outra para os dispositivos de campo. Elas deverão possuir fusível interno, proteção contra sobrecarga com religamento automático, assim como proteção contra curto-circuito, sobretensão e aquecimento. Fixação em trilho DIN e refrigeração por ventilação natural.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11783

5.6.2.3. CARACTERISTICAS GERAIS

- Devem ser fornecidas pelo menos 10 licenças do software de programação. O software deve permitir programação, configuração e diagnóstico de todos CLP/Remotas. Toda programação deve ser através de porta Ethernet (sem necessidade de utilizar conversores USB). Deve possuir pelo menos 5 linguagens de programação na norma IEC 61131-3 (Texto Estruturado-ST, Sequenciamento Gráfico de Funções-SFC, Diagrama de Blocos Funcionais-FBD, Diagrama Ladder-LD e Sequenciamento Gráfico de Funções-CFC). Também deve permitir criação de blocos funcionais e bibliotecas para reaproveitamento de código. O controlador deve possuir variáveis de 8bits (Byte), 16bits (Word e Inteiro), 32bits (Inteiro e Real) e 64bits (Inteiro e Real). Funções de Controle PID e trigonométricas (SENO, COSSENO e TANGENTE).
- O software do CLP deve permitir o envio do programa com todos os comentários das variáveis, lógicas e detalhes de projetos, como arquivos PDF e PNJ.
- O software do CLP deve possuir controle de acesso por usuário e grupos de usuários com senha.
- O CLP deve permitir alterações de programa on-line sem parar a CPU, estruturas de dados (STRUCTS) e interface gráfica (como osciloscópio) para analisar variáveis do processo e blocos de controle, como PID. O Driver OPC deve estar disponível sem custo adicional, preferencialmente direto na ferramenta de programação.
- O CLP deve ser multitarefas, disponibilizando até 16 tarefas simultâneas com as seguintes opções: Cíclica, contínua, executada por evento externo, executada por evento interno.
- A configuração de cada CLP, em número de cartões de E/S e de comunicação, deve atender ao projeto. No caso de módulos de rede, devem ser fornecidos tantos quantos necessários para atender à estrutura de rede prevista, considerando o limite de bytes por barramento. No desenho da topologia, nem sempre o que está representado por um único cartão pode ser assim atendido, devido a este limite.

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11784

- A memória do controlador, após carregado o programa e as configurações na CPU, deve restar ainda 40% da memória total livre para posteriores modificações e ampliações do sistema.
- O Controlador também deve possuir Relógio Tempo Real (RTC) e circuito cão de guarda (Watch Dog Timer). O MTBF de 500.000. Sua memória de expansão, além de documentação do usuário, deverá permitir fazer upload e download da aplicação. Sendo utilizado também como uma opção de backup do sistema.

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

6.1. MATERIAIS

6.1.1. QUANTIDADES

A quantidade a ser fornecida pela Proponente será de 7 (sete) CLP-SUB, conforme especificação acima, distribuídas no projeto conforme abaixo:

- SE-T101-001: 1 (um)
- SE-T102-001: 1 (um)
- SE-T301-001: 1 (um)
- SE-T301-002: 1 (um)
- SE-T302/401-001: 1 (um)
- SE-T302/401-002: 1 (um)
- SE-T402-001: 1 (um)

Cada painel tem os seguintes equipamentos:

- 1 Gabinete Metálico 1800x600x400 (mm)
- 4 x Fonte de Alimentação 24 V (Fonte Chaveada)
- 2 x Módulo de Redundância
- CLP:
  - 2 x CPU´s Hot Standby
  - 1 x Bastidor de 24 cartões min.
  - 2 x Bastidor de 8 cartões mín.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11785

- 1 x CPU´s
- 6 x Cartão de 16 entradas digitais
- 4 x Cartão de 16 saídas digitais
- 4 x Cartão de 8 entradas analógicas
- 3 x Cartão de 8 saída analógicas

OBS: -Todos os painéis devem vir completos com todos os acessórios e dimensionados com a quantidade de bornes suficientes para interligação dos CLP´s de forma completa mais 20% separando a interligação interna ao painel da externa ao campo como um painel de rearranjo (duas réguas completas de bornes para cada CLP).

-Fiação deve vir completa, alimentando todos os dispositivos e interligando todas as portas de comunicação. Tudo deve ir a borne.

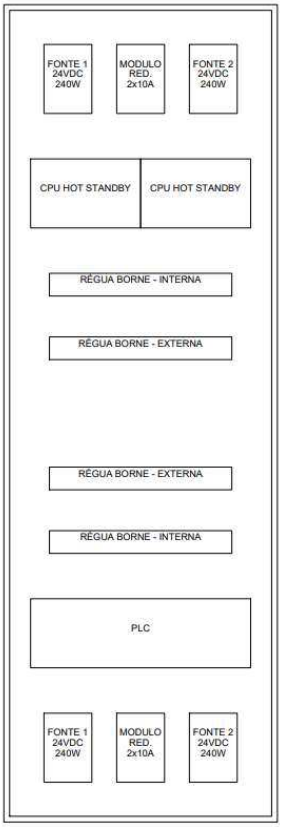
Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11786

Segue abaixo desenho orientativo do painel CLP-SUB



6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento de qualquer tipo de ferramenta especial para operação e ou montagem deve ser incluída no fornecimento.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11787

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

6.2. SERVIÇOS

6.2.1. CONFIGURAÇÃO

6.2.2. COMISSIONAMENTO

6.3. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11788

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto será adotada as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

6.3.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

6.3.3. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deverá ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

6.4. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11789

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

6.5. ITENS EXCLUSOS

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

7. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Outras Normas não mencionadas especificamente poderão ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11790

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 26 (vinte e seis) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11791

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E07/005	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 28

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica - Painel Remota de Via

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/043
DE-SPD000099-082.083-027-E09/044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 - DE-SP000099-082.083-027-E09/082 - DE-SP000099-082.083-027-E09/083
DE-SP000099-082.083-027-E09/084 - DE-SP000099-082.083-027-E09/085 - DE-SP000099-082.083-027-E09/086
DE-SP000099-082.083-027-E09/087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/142 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/143
DE-SPD000099-082.083-027-E09/144 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/145 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/146
DE-SPD000099-082.083-027-E09/147 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/148 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/149
DE-SPD000099-082.083-027-E09/150 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/151 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/152
DE-SPD000099-082.083-027-E09/153 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0B	10/02/2022	R.S.R.B				
0A	07/01/2022	R.S.R.B				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11792

ÍNDICE

1. OBJETIVO 5
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 5
3. INTRODUÇÃO 7
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 7
4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 7
4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 8
5. REQUISITOS TÉCNICOS 9
5.1. CAIXA METÁLICA 9
5.1.1. DESCRIÇÃO 9
5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 9
5.2. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO (DIO) 10
5.2.1. DESCRIÇÃO 10
5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 11
5.3. CORDÕES ÓPTICOS 12
5.3.1. DESCRIÇÃO 12
5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 12
5.4. CONVERSOR DE MÍDIA 13
5.4.1. DESCRIÇÃO 13
5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 13
5.4.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 24 V (FONTE CHAVEADA) 14
5.4.3.1. DESCRIÇÃO 14
5.4.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11793

5.4.4. MÓDULO DE REDUNDÂNCIA 16

5.4.4.1. DESCRIÇÃO 16

5.4.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 16

5.5. REGUA DE BORNE 17

5.5.1. DESCRIÇÃO 17

5.5.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 17

5.6. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO 18

5.6.1. DESCRIÇÃO 18

5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 18

5.7. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO 18

5.7.1. DESCRIÇÃO 18

5.7.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 18

5.8. CONDUTORES DE INTERLIGAÇÃO 19

5.8.1. DESCRIÇÃO 19

5.8.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 19

5.9. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMAVEL (CLP) 19

5.9.1. DESCRIÇÃO 19

5.9.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 20

5.9.2.1. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP NÍVEL 2 REDUNDANTE 20

5.9.2.2. MODULOS DE ENTRADAS E SAÍDAS DOS CONTROLADORES 21

5.9.2.3. CARACTERISTICAS GERAIS 23

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO 24

6.1. MATERIAIS 24

6.1.1. QUANTIDADES 24

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11794

6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS 26

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE 26

6.2. SERVIÇOS 26

6.2.1. CONFIGURAÇÃO 26

6.2.2. COMISSIONAMENTO 26

6.3. DOCUMENTAÇÃO 26

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA 27

6.3.2. IDIOMA 27

6.3.3. APRESENTAÇÃO 27

6.4. GARANTIA 28

6.5. ITENS EXCLUSOS 28

7. NORMAS TÉCNICAS 28

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 30

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11795

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento das Remotas de Via (RMT-VIA), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário de entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11796



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.450	3.462	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11797

3. INTRODUÇÃO

A remota é responsável por garantir a comunicação local física entre o sistema lógico de controle e automação com os vários dispositivos que compõe os sistemas automatizados de controle. A remota de via tem a função de concentrar localmente a distribuição física dos cabos de automação e controle e se comunicar com a central do sistema SDCD para garantir a integração do sistema como um todo.

A Remota de Via (RMT-VIA) é formada pelos seguintes componentes:

- Gabinete Metálico
- Distribuidor Interno Óptico (DIO)
- Cordão Óptico
- Conversor de Mídia
- Fonte de Alimentação
- Módulo de redundância
- Régua de bornes
- Disjuntor de Proteção
- Cabos de Alimentação
- Controladores Lógicos Programáveis (CLP)

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos abrigados, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos deverão ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
- Mínima .....- 5° C

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11798

- Máxima.....40° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima.....tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos deverão ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da CONTRATADA no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Acesso de manutenção feito integralmente pela parte traseira do painel;
- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas;
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo;
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11799

- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos deverão ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

5. REQUISITOS TÉCNICOS

5.1. CAIXA METÁLICA

5.1.1. DESCRIÇÃO

A caixa metálica tem a função de abrigar os equipamentos e componentes do RMT-VIA, protegendo seus internos da ação do ambiente externo.

Eles são instalados internamente aos túneis fixados na parede protegidos dos raios solares e externo aos túneis fixados em postes ao longo da rodovia diretamente expostos a ação do clima.

5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Instalação interna aos tuneis:
  - Gabinete Monobloco em Alumínio ou Aço Inoxidável;
  - Dimensão mín. 1200mm x 1200mm x 400mm;
  - Espessura da chapa: mín. de 1,5mm em alumínio ou equivalente Inox;
  - Certificado IP66;
  - Pintura Epóxi na cor RAL7032;
  - Fecho duplo com segredo único;
  - Ponto de aterramento no quadro e na porta;
  - Placa interna de mesmo material do gabinete na cor Ral 2004;
  - Dobradiças e parafusos em aço inox;
  - Abertura mín. da porta em 120°;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11800

- Suporte para parede com 4 abas de fixação com furação de 22mm;
- Flange inferior;
- Garantia 60 meses;

- Instalação externa aos tuneis:
  - Gabinete Monobloco em Alumínio ou Aço Inoxidável;
  - Dimensão mín. 800mm x 800mm x 300mm;
  - Espessura da chapa: mín. de 1,5mm em alumínio ou equivalente Inox;
  - Certificado IP66;
  - Pintura Epóxi na cor RAL7032;
  - Fecho duplo com segredo único;
  - Protetor de teto para dissipação de chuva e calor;
  - Defletores de calor;
  - Ponto de aterramento no quadro e na porta;
  - Placa interna de mesmo material do gabinete na cor Ral 2004;
  - Dobradiças e parafusos em aço inox;
  - Abertura mín. da porta em 120°;
  - Suporte para poste;
  - Flange inferior;
  - Garantia 60 meses;

5.2. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO (DIO)

5.2.1. DESCRIÇÃO

O Distribuidor Interno óptico, denominado DIO, é um módulo que abriga as terminações de cabos ópticos externos. Servem para acomodar e proteger as fusões feitas entre os cabos ópticos e as extensões ópticas permitindo organizar e armazenar o cabeamento, evitando o rompimento dos cabos e os mantendo livres de qualquer interferência externa.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11801

5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- As tampas dos DIOs devem ser pivotantes de forma a facilitar a instalação e manutenção;
- Os DIOs devem ser para acomodar 12 adaptadores LC/UPC Duplex.
- Podendo ser para montagem em trilho DIN 35mm ou de sobrepor em superfície plana.
- O Distribuidor interno Óptico deve possuir identificação externa de advertência quanto ao risco de emissão de raios “laser”.
- Temperatura de operação: -25°C a 75°C;
- Classe de flamabilidade: UL 94 V-0;
- Deve ser fornecido completo, com todos internos e acessórios;
- Diâmetro do cabo de entrada: Até 14mm;
- Placa para painel de adaptadores LC/UPC Duplex
- Placa cega para entrada de cabos
- Proteção de impacto: IK05
- Proteção: IP30
- Os materiais metálicos que compõem o distribuidor, não devem provocar corrosão galvânica em contato com os outros materiais metálicos presentes nos componentes do produto.
- Os materiais poliméricos que devem compor o distribuidor, devem ser compatíveis entre si e com os outros materiais não poliméricos presentes no produto. Os dispositivos de fixação devem garantir o travamento dos cabos e não provocarem nenhum tipo de tensionamento nas fibras ópticas.
- As bandejas onde estão acomodadas as fusões das fibras com cordões ópticos devem dispor de espaço para armazenar reservas de fibras
- Permitir acesso e fixação de tubos loose e dos cordões ópticos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11802

5.3. CORDÕES ÓPTICOS

5.3.1. DESCRIÇÃO

O Cordão Óptico é um cabo de fibra óptica conectorizado em fábrica para tráfego de voz, dados e imagens, para uso interno em cabeamento vertical/primário ou para horizontal/secundário, na função de interligação de DIO com equipamentos ativos de rede.

5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Cabo: Cabo Óptico Tight Duplex Zip-cord: totalmente dielétrico constituído por duas fibras ópticas do tipo monomodo, com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico e termoplástico. Sobre o revestimento secundário são colocados elementos de tração de fios dielétricos e capa em material termoplástico não propagante à chama.
- Aplicação: Suporta as principais aplicações segundo normas IEEE 802.3, ANSI T11.2 (Fibre Channel) e ITU-T-G-984.
- Tipo de conector: LC/UPC Duplex
- Tipo de Fibra: Monomodo G.657-A (9.0 µm)
- Tipo de Polimento: PC (UPC) – Fibra Monomodo
- Classe de Flamabilidade: LSZH – Baixa emissão de fumaça, zero halogênio;
- Carga máxima admissível: 100N
- Cor: Branco ou Azul (conforme ABNT)
- Curvatura Mínima: 15mm
- Quantidade de ciclos de inserção: >500 inserções
- Resistencia a Tração: >100N
- Tração de Ruptura Mínima: 400N
- Ambiente de instalação: Interno
- Ambiente de Operação: Não Agressivo
- Comprimento: 2,5m
- Diâmetro nominal: informar

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11803

- Certificação: ANATEL LC-PC 1344-06-0256
- ROHS: Em conformidade com ROHS

5.4. CONVERSOR DE MÍDIA

5.4.1. DESCRIÇÃO

O Conversor de Fibra Óptica para Ethernet tem como função converter o sinal elétrico no padrão ethernet 10/100/1000 em sinal ótico para transmitir e receber as informações através de uma ou duas fibras ópticas e convertê-lo novamente em sinal elétrico. Permite o tráfego de dados nos dois sentidos, efetuando comunicação nos modos Half ou Full duplex entre dois equipamentos, a velocidades de transmissão 100/1000 mbps.

5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Não devem requerer ajustes elétricos ou ópticos;
- Autonegociação na porta TP, para detectar automaticamente a velocidade 10/100/1000 mbps e os modos Half ou Full Duplex de comunicação;
- Autolink-Uplink = Auto MDI/MDI-X;
- Função opcional 10/100/1000 Base-TX, Conector RJ45 fêmea;
- Porta óptica Base-FX 100/1000, SFP com LC/UPC, monomodo (SM, single mode);
- Devem suportar 100 metros de cabo UTP CAT 6a;
- Leds de monitoramento;
- Proteção de inversão de polaridade:
- A fibra óptica é imune a interferências eletromagnéticas, surtos de tensão e corrente, protegendo os equipamentos de danos;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Interface Optica SFP
- Fibra Alcance: Monomodo: 9/125µm;
- Porta Óptica: 1000 Base-FX (100/1000);
- Potência de Transmissão: Monomodo, mínima de -13dBm, máxima de -6dBm;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11804

- Sensibilidade: Monomodo mínima -36dBm, máxima de 23dBm;
- Controle de ganho: Automático.
- Interface Metálica
- Conector: RJ45;
- Porta elétrica: 10/100/1000 base-TX;
- UTP CAT 6a ou superior;
- Comprimento até 100 metros de cabo F/UTP;
- Power: Full ou Hall Duplex Habilitado;
- ALIMENTAÇÃO: 48 Vdc a 56Vdc;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas;
- Temperatura de Operação: -10°C a +70°C;
- Tolerância à Umidade: 0-95% sem condensação;
- Montagem em trilho DIN 35mm;
- O Conversor deve ser imune e não emitir interferências eletromagnética;

5.4.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 24 V (FONTE CHAVEADA)

5.4.3.1. DESCRIÇÃO

Fonte de alimentação chaveada 240W, com entrada trifásica 320 Vac – 575 Vac, uma saída de tensão ajustável entre 22,5 Vdc – 28,8 Vdc, para montagem em trilho DIN 35mm, para alimentação dos switches.

5.4.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Faixa de Entrada Nominal de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac
- Faixa de entrada de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac / -15% +10%
- Consumo de corrente:
  - 0,8 A (320 Vac)
  - 0,7 A (400 Vac)
- Limitador de corrente Inrush: 10 A (depois de 1ms)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11805

- Tempo de buffer: Typ. 100 ms (320 Vac – 400 Vac)
- Tensão Nominal de Saída: 24 Vdc
- Faixa de ajuste de tensão de Saída: 22,5 Vdc – 28,8 Vdc
- Corrente nominal de Saída: 10 A
- Boost Dinâmico: 150% (5s)
- Boost Stático: 600% (15ms)
- Conexão de entrada: Borne push-in
- Conexão de saída: Borne push-in
- Conexão de sinal: Borne push-in
- Tensão de Isolamento entrada/saída: 3,5 kV
- Grau de proteção: IP20
- Classe de Proteção: I
- Categoria de sobretensão EM 62477-1: III, II
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN TS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C
- Capacidade de pico de carga de 150%;
- Alta eficiência 94% e baixa dissipação de energia:
- Função PFC ativa incorporada, PF>0,75;
- Proteções: curto-circuito / sobretensão / sobre temperatura;
- Dissipação térmica por convecção;
- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- 100% teste Burn-in de carga total.
- Tipo de entrada: Trifásica;
- Potência de saída: 2400W;
- Tensão de Entrada: 60Hz à 50Hz;
- Número de saídas: 2 Output;
- Subcategoria: AC-DC Power Supply;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11806

- As fontes devem ser imunes e não emitir interferências eletromagnéticas;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 320 VAC.

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

5.4.4. MÓDULO DE REDUNDÂNCIA

5.4.4.1. DESCRIÇÃO

Módulo de redundância conecta duas fontes de alimentação e compensa a falha de uma das fontes, chaveando a alimentação rapidamente.

5.4.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tensão de entrada Nominal: 24 Vdc
- Faixa de entrada de Tensão: 10 Vdc – 32 Vdc
- Entrada de corrente: 2 x 10 A
- Potência de entrada: 2 x 240 VA
- Queda de Tensão de Saída Nominal: 0,13 Vdc de entrada
- Faixa de Saída de Tensão: 9,87 Vdc – 32 Vdc
- Saída de corrente máx.: 24 A
- Potência de Saída Máx: 477,4 W
- Conexão de entrada: Borne push-in
- Conexão de saída: Borne push-in
- Conexão de sinal: Borne push-in
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN TS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11807

- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- Número de saídas: 1 Output;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 320 VAC.

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

5.5. REGUA DE BORNE

5.5.1. DESCRIÇÃO

A régua de borne é um dispositivo que tem como principal função permitir a conexão dos periféricos internos e os externos ao painel. Ou seja, basicamente a régua é a responsável por fazer toda a interligação entre o equipamento e o painel central.

5.5.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Os bornes devem ser dimensionados de acordo com a bitola dos cabos e capacidade de corrente do circuito;
- Montagem em trilho DIN TS 35mm
- Devem suportar a conexão de conectores duplos da bitola nominal do cabo
- A quantidade de bornes deve ser suficiente para interligação de todo quadro.
- Deve ser previstos bornes fusíveis para proteção dos alimentadores.
- Prever bornes para fase, neutro e terra.
- Os bornes devem ser do tipo mola com tecnologia push-in

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11808

5.6. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO

5.6.1. DESCRIÇÃO

Os disjuntores termomagnéticos dispõem de um disparador térmico com atraso (bimetal), dependente de sua característica de intensidade do tempo, que reage diante de sobrecargas moderadas, e um disparador eletromagnético que reage sem atraso diante das elevadas sobrecargas e curto-circuitos, protegendo os cabos alimentadores.

5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tensão nominal de isolamento (Ui): 250/440 Vac
- Corrente Nominal (In): min. 25 A
- Capacidade de Interrupção (NBR NM 60898) Icn: 10 kA
- Curva Característica de atuação instantânea: C 5 a 10 x In
- Proteção contra sobrecargas: Sim
- Proteção contra curto-circuitos: Sim
- Para montagem em trilho DIN TS 35 mm
- Deve ser dimensionado de acordo com a corrente conforme NBR5410

5.7. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO

5.7.1. DESCRIÇÃO

Os condutores de alimentação têm a função de conduzir eletricidade para as cargas consumidoras de eletricidade do sistema elétrico.

5.7.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Isolamento: Isolamento em composto termoplástico, com isolação extrudada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, não propagante a chama 70°C
- Material do condutor: Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento flexível, mín. classe 5

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11809

- Tensão de Isolamento: min. 0,6/1kV
- Seção transversal: Min. 0,5 mm²
- Cor: AC: Fase Preto, Neutro Azul Claro, Terra verde;
- Os cabos devem ser dimensionados conforme circuito e de acordo com NBR 5410

5.8. CONDUTORES DE INTERLIGAÇÃO

5.8.1. DESCRIÇÃO

Os condutores de interligação têm a função de conduzir eletricidade para as cargas consumidoras e ou sinal em corrente contínua.

5.8.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Isolamento: Isolamento em composto termoplástico, com isolação extrudada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, não propagante a chama 70°C
- Material do condutor: Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento flexível, mín. classe 2
- Tensão de Isolamento: min. 0,3 kV
- Seção transversal: Min. 0,5 mm²
- Cor: CC Negativo Branco, Positivo Vermelho
- Os cabos devem ser dimensionados conforme circuito e de acordo com NBR 5410

5.9. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMAVEL (CLP)

5.9.1. DESCRIÇÃO

Controlador logico programável (CLP) é o dispositivo de automação semelhante a um computador que controla e monitora diversos equipamentos, através de portas de saída e entrada de dados programáveis através de software interno.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11810

5.9.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.9.2.1. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP NÍVEL 2 REDUNDANTE

- O CLP deve possuir CPU, Fonte, Cartões de I/O, modular, montados em bastidor, possuir expansão utilizando Ethernet 100Mbps, relógio tempo real e troca-quente em todos os módulos (incluindo CPU e Fonte). Sua memória deve conter no mínimo de 8Mbytes FLASH para programa compilado, 120Mbytes FLASH para Backup e Documentação, além de 6Mbytes para memória de dados simbólicos (programação orientada a TAG), sendo 112Kbytes retentivos sem necessidade de bateria (Garantir mínimo 20 anos dos dados retentivos sem necessidade de bateria externa). Para memória de usuário deve possuir o mínimo de 32Mbytes FLASH para gravação de imagem, texto e arquivos de projeto (PDF, DOC, XLS, DWG e outros formatos), e permitir expansão através de Nano, MiniSD ou MicroSD até de 8GBytes.
- A CPU deve disponibilizar diagnósticos de falha no barramento de I/O, módulos com diagnósticos, dados forçados, erro de configuração, erro de hardware de forma amigável e intuitiva através de Display alfa numérico na CPU, páginas de web para visualizar via navegador de internet (browser), Leds nos módulos e estruturas de dados em variáveis na programação.
- O CLP deve ser redundante e possuir link de redundância específico para sincronismo de projeto e de dados, e o tempo de Switchover deverá ser menor que 100ms para atender os quesitos de segurança do projeto.
- O CLP deve seguir as normas IEC 61131-2 e possuir certificação CE e RoHS. Tanto a CPU, quanto módulos de comunicação, remotas e módulos de entradas e saídas deverão possuir tropicalização (conformal coating) e atender a temperatura de operação de 60°C.
- A CPU deve possuir quatro (4) interfaces ethernets independentes, capaz de trabalhar com classes de IPs diferentes e redundância, e permitir conexões simultâneas para comunicação com a supervisão, Interface Homem Máquina e Programação sem interromper o sistema. A comunicação deve ser através dos protocolos Modbus/TCP cliente/servidor simultaneamente em todas as interfaces, suportar 128 conexões

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11811

simultaneas. A conexão da Interface deve ser em RJ45 100Mbps, com Taxa de transferência em Modbus >= 20kbytes/s. Também deverá possuir Led´s indicadores de estado, Auto-teste embutido, configuração da rede via software e troca-quente, inclusive da UCP.

- O CLP também deve possuir Driver OPC DA Server, OPC UA Server, SNMP, Cliente SNTP e servidor HTTP para diagnósticos, deve ter comunicação direta com banco de dados MSSQL, além do protocolo MQTT muito utilizado com o advento da indústria 4.0.
- Também deve possuir dois canais de comunicação serial, sendo: - um canal RS232 (TX, RX, RTS, CTS) com velocidade de 115Kbauds para comunicar com protocolo aberto Modbus RTU Mestre e Escravo. Podendo fazer interface com IHMs e sistemas de Supervisão. – Um canal RS485 com velocidade de 115Kbauds para comunicar com dispositivos de campo em protocolo aberto Modbus RTU Mestre e Escravo, além de possuir terminação RS485 ativa incorporado na CPU.
- A alimentação do sistema e das entradas e saídas digitais deve ser em padrão 24Vdc

5.9.2.2. MODULOS DE ENTRADAS E SAÍDAS DOS CONTROLADORES

- Toda entrada digital deve possuir isolação galvânica, conector frontal removível sem a necessidade de desligamento da fiação, troca-quente, PNP e NPN no mesmo módulo configuráveis em grupos de quatro pontos e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Pelo menos uma entrada deverá ser configurável como entrada rápida de até 20KHz para captura de pulsos rápidos oriundo de sensores de pulso, sem necessidade de modulo especial para essa função. Isolação das entradas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as entradas devem utilizar relê de borne para proteção e adequação do sinal para 24Vdc.
- Toda saída digital deve ser a transistor PNP 24Vdc/1A com conector frontal removível sem a necessidade de desligamento da fiação. Frequência de chaveamento de até

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11812

500Hz. Proteção contra inversão de polaridade na alimentação e proteção contra surto de tensão e curto-circuito e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Isolação das saídas para parte lógica deve ser maior que 1000Vac/1min. Todas as saídas devem utilizar relê de borne para proteção e aumento de corrente de chaveamento até 10A.

- As entradas analógicas de 4 a 20 mA e 0 a 10Vdc, configuráveis via software individualmente, isolação galvânica entre entradas e lógica interna, conversor A/D≥ 16 bits, tempo de conversão de 6ms para todas as entradas, impedância de 124ohm na entrada de corrente, filtro digital passa baixa (filtro de primeira ordem), faixa de medida configuráveis por entrada, alarmes, proteção contra surto de tensão, e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Precisão de + ou – 0,1% do fundo de escala trabalhando em 25°C, parâmetros e fundo de escala configuráveis independente por entrada. Isolação das entradas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as entradas devem utilizar isoladores galvânicos para proteção do controlador.
- As saídas analógicas de 4 a 20 mA e 0 a 10Vdc, configuráveis via software individualmente, isolação galvânica entre saídas e lógica interna, conversor A/D≥ 16 bits, tempo de conversão de 1ms para todas as saídas, impedância da carga 600ohms para saída de corrente, proteção contra surto de tensão e contra inversão de polaridade, e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros), fio de 0,5mm². Precisão de + ou – 0,1% do fundo de escala trabalhando em 25°C, parâmetros e fundo de escala configuráveis independente por saída. Isolação das saídas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as saídas devem utilizar isoladores galvânicos para proteção do controlador.
- Cada painel com CPU/Remota deve possuir pelo menos duas fontes de alimentação chaveada com tensão de entrada de 90 a 264Vac, tensão de saída de 24Vdc e corrente mínima de saída de 5A. Sendo uma para alimentação do CLP/Remota e

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11813

outra para os dispositivos de campo. Elas deverão possuir fusível interno, proteção contra sobrecarga com religamento automático, assim como proteção contra curto-circuito, sobretensão e aquecimento. Fixação em trilho DIN e refrigeração por ventilação natural.

5.9.2.3. CARACTERISTICAS GERAIS

- Devem ser fornecidas pelo menos 10 licenças do software de programação. O software deve permitir programação, configuração e diagnóstico de todos CLP/Remotas. Toda programação deve ser através de porta Ethernet (sem necessidade de utilizar conversores USB). Deve possuir pelo menos 5 linguagens de programação na norma IEC 61131-3 (Texto Estruturado-ST, Sequenciamento Gráfico de Funções-SFC, Diagrama de Blocos Funcionais-FBD, Diagrama Ladder-LD e Sequenciamento Gráfico de Funções-CFC). Também deve permitir criação de blocos funcionais e bibliotecas para reaproveitamento de código. O controlador deve possuir variáveis de 8bits (Byte), 16bits (Word e Inteiro), 32bits (Inteiro e Real) e 64bits (Inteiro e Real). Funções de Controle PID e trigonométricas (SENO, COSSENO e TANGENTE).
- O software do CLP deve permitir o envido do programa com todos os comentários das variáveis, lógicas e detalhes de projetos, como arquivos PDF e PNJ.
- O software do CLP deve possuir controle de acesso por usuário e grupos de usuários com senha.
- O CLP deve permitir alterações de programa on-line sem parar a CPU, estruturas de dados (STRUCTS) e interface gráfica (como osciloscópio) para analisar variáveis do processo e blocos de controle, como PID. O Driver OPC deve estar disponível sem custo adicional, preferencialmente direto na ferramenta de programação.
- O CLP deve ser multitarefas, disponibilizando até 16 tarefas simultâneas com as seguintes opções: Cíclica, contínua, executada por evento externo, executada por evento interno.
- A configuração de cada CLP, em número de cartões de E/S e de comunicação, deve atender ao projeto. No caso de módulos de rede, devem ser fornecidos tantos quantos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11814

necessários para atender à estrutura de rede prevista, considerando o limite de bytes por barramento. No desenho da topologia, nem sempre o que está representado por um único cartão pode ser assim atendido, devido a este limite.

- A memória do controlador, após carregado o programa e as configurações na CPU, deve restar ainda 40% da memória total livre para posteriores modificações e ampliações do sistema.
- O Controlador também deve possuir Relógio Tempo Real (RTC) e circuito cão de guarda (Watch Dog Timer). O MTBF de 500.000. Sua memória de expansão, além de documentação do usuário, deverá permitir fazer upload e download da aplicação. Sendo utilizado também como uma opção de backup do sistema.

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

6.1. MATERIAIS

6.1.1. QUANTIDADES

A quantidade a ser fornecida pela Proponente será de 28 (doze) RMT-VIA, sendo 12 RMT-VIA para túnel e 16 RMT-VIA para área externa conforme especificação acima, distribuídas no projeto conforme abaixo:

- Túnel 101: 4 (quatro)
- Túnel 102: 4 (quatro)
- Túnel 402: 4 (quatro)
- Extra túnel: 16 (desesseis)

Cada painel tem os seguintes equipamentos:

RMT-VIA Túnel:

- 1 Gabinete Metálico 1200x1200x400
- 1 x Distribuidor Interno Óptico (DIO)
- 2 x Fonte de Alimentação 24 V (Fonte Chaveada)
- 2 x Módulo de Redundância
- CLP:

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11815

- 1 x Bastidor de 16 cartões min.
- 1 x CPU´s
- 2 x Cartão de 16 entradas digitais
- 2 x Cartão de 16 saídas digitais
- 2 x Cartão de 8 entradas analógicas
- Bornes

RMT-VIA Externa:

- 1 Gabinete Metálico 800x800x300
- 1 x Distribuidor Interno Óptico (DIO)
- 2 x Fonte de Alimentação 24 V (Fonte Chaveada)
- 2 x Módulo de Redundância
- CLP:
  - 1 x Bastidor de 16 cartões min.
  - 1 x CPU´s
  - 2 x Cartão de 16 entradas digitais
  - 2 x Cartão de 16 saídas digitais
  - 2 x Cartão de 8 entradas analógicas
  - Bornes

OBS: -Todos os painéis devem vir completos com todos os acessórios e dimensionados com cordões ópticos suficientes para interligação total das portas do DIO e mais 20%.

-Desta mesma forma, a quantidade de bornes deve ser suficiente para interligação dos CLP´s de forma completa mais 20%.

-Fiação deve vir completa, alimentando todos os dispositivos e interligando todas as portas de comunicação. Tudo deve ir a borne.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11816

6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento de qualquer tipo de ferramenta especial para operação e ou montagem deve ser incluída no fornecimento.

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

6.2. SERVIÇOS

6.2.1. CONFIGURAÇÃO

6.2.2. COMISSIONAMENTO

6.3. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11817

- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto será adotadas as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

6.3.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

6.3.3. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deverá utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deverá ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11818

6.4. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

6.5. ITENS EXCLUSOS

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

7. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Outras Normas não mencionadas especificamente podem ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11819

estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11820

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 30 (trinta) páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11821

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E07/006	0

Emissão:	Folha:
02/12/2021	**1 de 12**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Especificação Técnica - Telefone de Emergência (SOS)

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	08/01/2022	R.S.R.B.				
0A	02/12/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11822

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 5
5. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 6
6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO SISTEMA DE TELEFONIA DE EMERGÊNCIA 6
6.1. SISTEMA DE TELEFONIA DE EMERGÊNCIA 6
6.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS TELEFONES DE EMERGÊNCIA 7
7. INSPEÇÕES, ENSAIOS E TESTES 8
7.1. GERAL 8
7.2. ENSAIOS DE FÁBRICA 8
7.3. TESTES FUNCIONAIS 9
7.4. TESTES DE ACEITAÇÃO EM CAMPO 9
8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 9
8.1. APRESENTAÇÃO 9
8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 10
9. EMBALAGEM E TRANSPORTE 11
10. GARANTIA 11
11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 12

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11823

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do **Sistema de Telefonia de Emergência (SOS)**, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 do Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11824



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11825

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de **Telefonia de Emergência (SOS)** ajuda o usuário atendido pelas concessionárias de rodovias é gratuito e está disponível 24 horas por dia nas rodovias paulistas concedidas. O atendimento auxilia desde uma simples troca de pneu até a remoção de vítimas de acidentes e prestação de primeiros socorros

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

As condições de serviço são normais para equipamentos abrigados, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos devem ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:

  Mínima ..... - 5° C

  Máxima..... 45° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima .....tropical
- Umidade relativa do ar a 45°C .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos devem ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11826

5. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da CONTRATADA no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Acesso de manutenção feito integralmente pela parte traseira do painel;
- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas;
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo;
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo;
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos devem ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO SISTEMA DE TELEFONIA DE EMERGÊNCIA

6.1. SISTEMA DE TELEFONIA DE EMERGÊNCIA

O sistema de telefonia de emergência, visa prover aos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, de um meio de comunicação de emergência.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11827

Os telefones de emergência devem comunicar-se com o Centro de Controle Operacional através do Sistema de Transmissão de dados e devem estar conectados diretamente aos switches deste sistema e vice-versa.

Os telefones serão instalados, nas seguintes áreas:

- Túneis (Túneis de Ligação, Refúgios de emergência e Hidrantes): aproximadamente a cada 60 metros;
- Subestações.
- Casa de bomba

6.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS TELEFONES DE EMERGÊNCIA

Os telefones de emergência devem apresentar as seguintes características técnicas:

- Telefone de emergência para uso em áreas não abrigadas;
- Equipamento do tipo “viva voz”, sem monofone e com conceito “Antivandalismo”, sem partes que possam ser facilmente danificadas;
- Botão de chamada, configurável por interface, com a inscrição “EMERGÊNCIA”.
- Leds indicativos de funcionamento, de chamada em andamento e de socorro a caminho;
- Todas as inscrições devem ser impressas diretamente na chapa frontal do telefone, através de método indelével e em língua portuguesa;
- Telefone IP, com interface Ethernet 10/100 BASE-T nativa e com controle de sinalização de chamada através do protocolo SIP, compatível com a RFC 3261 (SIP significa em inglês Session Initiation Protocol (Protocolo de Inicialização de Sessão), é um protocolo de sinalização de telefonia IP usado para estabelecer, modificar e finalizar chamadas telefônicas VoIP.
- Suporte a modo de endereçamento IP estático e de endereçamento via DHCP (sigla para Dynamic Host Configuration Protocol.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11828

- Capaz de efetuar chamadas quando o botão for pressionado e de receber chamadas, atendendo-as automaticamente;
- Deve ser possível configurar, no mínimo, 5 (cinco) diferentes números para que caso o primeiro não atenda o telefone efetue automaticamente a chamada ao próximo e assim sucessivamente ate que a chamada seja atendida;
- Alimentado por PoE (Power Over Ethernet) conforme IEEE 802.
- Controle automático de volume, com base no ruído de fundo captado pelo microfone;
- Interface de configuração “web-based” individual para cada telefone;
- Memória interna não-volátil para armazenamento das configurações;
- Os telefones devem terem o grau mínimo de proteção de IP65.

7. INSPEÇÕES, ENSAIOS E TESTES

7.1. GERAL

Deve ser estabelecido e apresentado um programa de inspeções, ensaios e testes a ser cumprido durante as devidas etapas do fornecimento dos telefones de emergência. Este programa estará sujeito à aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, que a qualquer momento poderá incluir outros itens que julgar necessários.

7.2. ENSAIOS DE FÁBRICA

Todos os equipamentos devem ser submetidos a testes em fábrica para verificação do atendimento às características especificadas.

Todos os testes a serem realizados, devem ser acompanhados por supervisores da CONTRATANTE ou inspetores por ela credenciados.

Se por qualquer motivo, os relatórios certificados não forem aceitos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, a PROPONENTE é obrigada a efetuar outro ensaio para comprovar que o equipamento atende à especificação, ou, alternativamente, substituir o equipamento por outro.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11829

A CONCESSIONÁRIA TAMOIOS se reserva o direito de aceitar ou rejeitar, total ou parcialmente, os relatórios certificados apresentados com a Proposta, caso não estejam de acordo com as Normas Técnicas ou não correspondam ao equipamento, tal como especificado.

7.3. TESTES FUNCIONAIS

Teste geral dos telefones de emergência, simulando o funcionamento do sistema no campo, ou seja, usando o mesmo protocolo de comunicação do Sistema de Controle.

7.4. TESTES DE ACEITAÇÃO EM CAMPO

Os testes de aceitação em campo têm por finalidade checar a montagem, características operacionais de desempenho e qualidade dos telefones de emergência, e se constituirão dos seguintes itens:

- Testes Elétricos;
- Testes Operacionais;
- Testes de Sistema.

Estes testes serão executados por equipe técnica da PROPONENTE, com a supervisão da CONTRATANTE, após a instalação em campo do sistema adquirido.

8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

8.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11830

- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11831

9. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

10. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11832

11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **12 (doze)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11833

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E07/007	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 24

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
27	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica - Painel Remota do Túnel de Ligação

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/043
DE-SPD000099-082.083-027-E09/044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 - DE-SP000099-082.083-027-E09/082 - DE-SP000099-082.083-027-E09/083
DE-SP000099-082.083-027-E09/084 - DE-SP000099-082.083-027-E09/085 - DE-SP000099-082.083-027-E09/086
DE-SP000099-082.083-027-E09/087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/142 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/143
DE-SPD000099-082.083-027-E09/144 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/145 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/146
DE-SPD000099-082.083-027-E09/147 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/148 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/149
DE-SPD000099-082.083-027-E09/150 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/151 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/152
DE-SPD000099-082.083-027-E09/153 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0B	10/02/2022	R.S.R.B				
0A	07/01/2022	R.S.R.B				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11834

ÍNDICE

1. OBJETIVO 5
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 5
3. INTRODUÇÃO 7
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 7
4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 7
4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 8
5. REQUISITOS TÉCNICOS 9
5.1. PAINEL METÁLICO 9
5.1.1. DESCRIÇÃO 9
5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 9
5.1.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 24 V (FONTE CHAVEADA) 10
5.1.3.1. DESCRIÇÃO 10
5.1.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 10
5.1.4. MÓDULO DE REDUNDÂNCIA 12
5.1.4.1. DESCRIÇÃO 12
5.1.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 12
5.2. REGUA DE BORNE 13
5.2.1. DESCRIÇÃO 13
5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 13
5.3. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO 13
5.3.1. DESCRIÇÃO 13
5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11835

5.4. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO 14

5.4.1. DESCRIÇÃO 14

5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 14

5.5. CONDUTORES DE INTERLIGAÇÃO 15

5.5.1. DESCRIÇÃO 15

5.5.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 15

5.6. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMAVEL (CLP) 15

5.6.1. DESCRIÇÃO 15

5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 15

5.6.2.1. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP NÍVEL 2 REDUNDANTE 15

5.6.2.2. MODULOS DE ENTRADAS E SAÍDAS DOS CONTROLADORES 17

5.6.2.3. CARACTERISTICAS GERAIS 19

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO 20

6.1. MATERIAIS 20

6.1.1. QUANTIDADES 20

6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS 22

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE 22

6.2. SERVIÇOS 22

6.2.1. CONFIGURAÇÃO 22

6.2.2. COMISSIONAMENTO 22

6.3. DOCUMENTAÇÃO 22

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA 23

6.3.2. IDIOMA 23

6.3.3. APRESENTAÇÃO 23

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11836

6.4. GARANTIA 24

6.5. ITENS EXCLUSOS 24

7. NORMAS TÉCNICAS 24

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 26

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11837

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do das Remotas dos Túneis de Ligação (RMT-TL), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário de entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11838



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11839

3. INTRODUÇÃO

A remota é responsável por garantir a comunicação local física entre o sistema lógico de controle e automação com os vários dispositivos que compõe os sistemas automatizados de controle. A Remota do Túnel de Ligação (RMT-TL) tem a função de concentrar localmente a distribuição física dos cabos de automação e controle e se comunicar com a central do sistema SDCD para garantir a integração do sistema como um todo.

O RMT-TL é formada pelos seguintes componentes:

- Painel Metálico
- Fonte de Alimentação
- Módulo de redundância
- Régua de bornes
- Disjuntor de Proteção
- Cabos de Alimentação
- Cabos de Distribuição
- Controladores Lógicos Programáveis (CLP)

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos abrigados, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos deverão ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
- Mínima .....- 5° C
- Máxima.....40° C

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11840

- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima .....tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos deverão ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da CONTRATADA no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas;
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo;
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo;
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11841

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos deverão ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

5. REQUISITOS TÉCNICOS

5.1. PAINEL METÁLICO

5.1.1. DESCRIÇÃO

O Painel metálico tem a função de abrigar os equipamentos e componentes do RMT-TL, protegendo seus internos da ação do ambiente externo.

Será instalado internamente ao túnel de ligação, em sala não climatizada, segregada, onde reunirá e concentrará os equipamentos necessários ao sistema de automação e controle, incluindo os Bornes, Cabos, CLP e demais equipamentos pertencentes os sistemas.

5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Gabinete individual em Alumínio ou Aço Inoxidável com estrutura estável;
- Dois níveis de montagem integrados;
- Painel traseiro aparafusado removível;
- Para instalação em piso;
- 400 mm de profundidade;
- 600 mm de largura;
- 1800 mm de altura;
- Porta com Fecho duplo com segredo único;
- Olhal para içamento;
- Grau de proteção mín, IP66;
- Iluminação interna em LED;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11842

- Placa de Montagem de mesmo material que o Gabinete:
- Flange inferior para passagem de cabos;
- Garantia 60 meses;

5.1.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 24 V (FONTE CHAVEADA)

5.1.3.1. DESCRIÇÃO

Fonte de alimentação chaveada 240W, com entrada trifásica 320 Vac – 575 Vac, uma saída de tensão ajustável entre 22,5 Vdc – 28,8 Vdc, para montagem em trilho DIN 35mm, para alimentação dos switches.

5.1.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Faixa de Entrada Nominal de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac
- Faixa de entrada de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac / -15% +10%
- Consumo de corrente:
    - 0,8 A (320 Vac)
    - 0,7 A (400 Vac)
- Limitador de corrente Inrush: 10 A (depois de 1ms)
- Tempo de buffer: Typ. 100 ms (320 Vac – 400 Vac)
- Tensão Nominal de Saída: 24 Vdc
- Faixa de ajuste de tensão de Saída: 22,5 Vdc – 28,8 Vdc
- Corrente nominal de Saída: 10 A
- Boost Dinâmico: 150% (5s)
- Boost Stático: 600% (15ms)
- Conexão de entrada: Borne push-in
- Conexão de saída: Borne push-in
- Conexão de sinal: Borne push-in
- Tensão de Isolamento entrada/saída: 3,5 kV
- Grau de proteção: IP20

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11843

- Classe de Proteção: I
- Categoria de sobretensão EM 62477-1: III, II
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN TS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C
- Capacidade de pico de carga de 150%;
- Alta eficiência 94% e baixa dissipação de energia:
- Função PFC ativa incorporada, PF>0,75;
- Proteções: curto-circuito / sobretensão / sobre temperatura;
- Dissipação térmica por convecção;
- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- 100% teste Burn-in de carga total.
- Tipo de entrada: Trifásica;
- Potência de saída: 2400W;
- Tensão de Entrada: 60Hz à 50Hz;
- Número de saídas: 2 Output;
- Subcategoria: AC-DC Power Supply;
- As fontes devem ser imunes e não emitir interferências eletromagnéticas;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 320 VAC.

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11844

5.1.4. MÓDULO DE REDUNDÂNCIA

5.1.4.1. DESCRIÇÃO

Módulo de redundância conecta duas fontes de alimentação e compensa a falha de uma das fontes, chaveando a alimentação rapidamente.

5.1.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tensão de entrada Nominal: 24 Vdc
- Faixa de entrada de Tensão: 10 Vdc – 32 Vdc
- Entrada de corrente: 2 x 10 A
- Potência de entrada: 2 x 240 VA
- Queda de Tensão de Saída Nominal: 0,13 Vdc de entrada
- Faixa de Saída de Tensão: 9,87 Vdc – 32 Vdc
- Saída de corrente máx.: 24 A
- Potência de Saída Máx: 477,4 W
- Conexão de entrada: Borne push-in
- Conexão de saída: Borne push-in
- Conexão de sinal: Borne push-in
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN TS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C
- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- Número de saídas: 1 Output;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 320 VAC.

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11845

automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

5.2. REGUA DE BORNE

5.2.1. DESCRIÇÃO

A régua de borne é um dispositivo que tem como principal função permitir a conexão dos periféricos internos e os externos ao painel. Ou seja, basicamente a régua é a responsável por fazer toda a interligação entre o equipamento e o painel central.

5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Os bornes devem ser dimensionados de acordo com a bitola dos cabos e capacidade de corrente do circuito;
- Montagem em trilho DIN TS 35mm
- Deve suportar a conexão de conectores duplos da bitola nominal do cabo
- A quantidade de bornes deve ser suficiente para interligação de todo quadro.
- Deve ser previstos bornes fusíveis para proteção dos alimentadores.
- Prever bornes para fase, neutro e terra.
- Os bornes devem ser do tipo mola com tecnologia push in

5.3. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO

5.3.1. DESCRIÇÃO

Os disjuntores termomagnéticos dispõem de um disparador térmico com atraso (bimetal), dependente de sua característica de intensidade do tempo, que reage diante de sobrecargas moderadas, e um disparador eletromagnético que reage sem atraso diante das elevadas sobrecargas e curto-circuitos, protegendo os cabos alimentadores.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11846

5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tensão nominal de isolamento (Ui): 250/440 Vac
- Corrente Nominal (In): min. 25 A
- Capacidade de Interrupção (NBR NM 60898) Icn: 10 kA
- Curva Característica de atuação instantânea: C 5 a 10 x In
- Proteção contra sobrecargas: Sim
- Proteção contra curto-circuitos: Sim
- Para montagem em trilho DIN TS 35 mm
- Deve ser dimensionado de acordo com a corrente conforme NBR5410

5.4. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO

5.4.1. DESCRIÇÃO

Os condutores de alimentação têm a função de conduzir eletricidade para as cargas consumidoras de eletricidade do sistema elétrico.

5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Isolamento: Isolamento em composto termoplástico, com isolação extrudada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, não propagante a chama 70°C
- Material do condutor: Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento flexível, mín. classe 5
- Tensão de Isolamento: min. 0,6/1kV
- Seção transversal: Min. 0,5 mm²
- Cor: AC: Fase Preto, Neutro Azul Claro, Terra verde;
- Os cabos devem ser dimensionados conforme circuito e de acordo com NBR 5410

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11847

5.5. CONDUTORES DE INTERLIGAÇÃO

5.5.1. DESCRIÇÃO

Os condutores de interligação têm a função de conduzir eletricidade para as cargas consumidoras e ou sinal em corrente contínua.

5.5.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Isolamento: Isolamento em composto termoplástico, com isolação extrudada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, não propagante a chama 70°C
- Material do condutor: Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento flexível, mín. classe 2
- Tensão de Isolamento: min. 0,3 kV
- Seção transversal: Min. 0,5 mm²
- Cor: CC Negativo Branco, Positivo Vermelho
- Os cabos devem ser dimensionados conforme circuito e de acordo com NBR 5410

5.6. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMAVEL (CLP)

5.6.1. DESCRIÇÃO

Controlador logico programável (CLP) é o dispositivo de automação semelhante a um computador que controla e monitora diversos equipamentos, através de portas de saída e entrada de dados programáveis através de software interno.

5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.6.2.1. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP NÍVEL 2 REDUNDANTE

- O CLP deve possuir CPU, Fonte, Cartões de I/O, modular, montados em bastidor, possuir expansão utilizando Ethernet 100Mbps, relógio tempo real e troca-quente em todos os módulos (incluindo CPU e Fonte). Sua memória deve conter no mínimo de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11848

8Mbytes FLASH para programa compilado, 120Mbytes FLASH para Backup e Documentação, além de 6Mbytes para memória de dados simbólicos (programação orientada a TAG), sendo 112Kbytes retentivos sem necessidade de bateria (Garantir mínimo 20 anos dos dados retentivos sem necessidade de bateria externa). Para memória de usuário deve possuir o mínimo de 32Mbytes FLASH para gravação de imagem, texto e arquivos de projeto (PDF, DOC, XLS, DWG e outros formatos), e permitir expansão através de Nano, MiniSD ou MicroSD até de 8GBytes.

- A CPU deve disponibilizar diagnósticos de falha no barramento de I/O, módulos com diagnósticos, dados forçados, erro de configuração, erro de hardware de forma amigável e intuitiva através de Display alfa numérico na CPU, páginas de web para visualizar via navegador de internet (browser), Leds nos módulos e estruturas de dados em variáveis na programação.
- O CLP deve ser redundante e possuir link de redundância específico para sincronismo de projeto e de dados, e o tempo de Switchover deverá ser menor que 100ms para atender os quesitos de segurança do projeto.
- O CLP deve seguir as normas IEC 61131-2 e possuir certificação CE e RoHS. Tanto a CPU, quanto módulos de comunicação, remotas e módulos de entradas e saídas deverão possuir tropicalização (conformal coating) e atender a temperatura de operação de 60°C.
- A CPU deve possuir quatro (4) interfaces ethernets independentes, capaz de trabalhar com classes de IPs diferentes e redundância, e permitir conexões simultâneas para comunicação com a supervisão, Interface Homem Máquina e Programação sem interromper o sistema. A comunicação deve ser através dos protocolos Modbus/TCP cliente/servidor simultaneamente em todas as interfaces, suportar 128 conexões simultaneas. A conexão da Interface deve ser em RJ45 100Mbps, com Taxa de transferência em Modbus >= 20kbytes/s. Também deverá possuir Led´s indicadores de estado, Auto-teste embutido, configuração da rede via software e troca-quente, inclusive da UCP.
- O CLP também deve possuir Driver OPC DA Server, OPC UA Server, SNMP, Cliente SNTP e servidor HTTP para diagnósticos, deve ter comunicação direta com banco de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11849

dados MSSQL, além do protocolo MQTT muito utilizado com o advento da indústria 4.0.

- Também deve possuir dois canais de comunicação serial, sendo: - um canal RS232 (TX, RX, RTS, CTS) com velocidade de 115Kbauds para comunicar com protocolo aberto Modbus RTU Mestre e Escravo. Podendo fazer interface com IHMs e sistemas de Supervisão. – Um canal RS485 com velocidade de 115Kbauds para comunicar com dispositivos de campo em protocolo aberto Modbus RTU Mestre e Escravo, além de possuir terminação RS485 ativa incorporado na CPU.
- A alimentação do sistema e das entradas e saídas digitais deve ser em padrão 24Vdc

5.6.2.2. MODULOS DE ENTRADAS E SAÍDAS DOS CONTROLADORES

- Toda entrada digital deve possuir isolação galvânica, conector frontal removível sem a necessidade de desligamento da fiação, troca-quente, PNP e NPN no mesmo módulo configuráveis em grupos de quatro pontos e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Pelo menos uma entrada deverá ser configurável como entrada rápida de até 20KHz para captura de pulsos rápidos oriundo de sensores de pulso, sem necessidade de modulo especial para essa função. Isolação das entradas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as entradas devem utilizar relê de borne para proteção e adequação do sinal para 24Vdc.
- Toda saída digital deve ser a transistor PNP 24Vdc/1A com conector frontal removível sem a necessidade de desligamento da fiação. Frequência de chaveamento de até 500Hz. Proteção contra inversão de polaridade na alimentação e proteção contra surto de tensão e curto-circuito e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Isolação das saídas para parte lógica deve ser maior que 1000Vac/1min. Todas as saídas devem utilizar relê de borne para proteção e aumento de corrente de chaveamento até 10A.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11850

- As entradas analógicas de 4 a 20 mA e 0 a 10Vdc, configuráveis via software individualmente, isolação galvânica entre entradas e lógica interna, conversor A/D≥ 16 bits, tempo de conversão de 6ms para todas as entradas, impedância de 124ohm na entrada de corrente, filtro digital passa baixa (filtro de primeira ordem), faixa de medida configuráveis por entrada, alarmes, proteção contra surto de tensão, e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Precisão de + ou – 0,1% do fundo de escala trabalhando em 25°C, parâmetros e fundo de escala configuráveis independente por entrada. Isolação das entradas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as entradas devem utilizar isoladores galvânicos para proteção do controlador.
- As saídas analógicas de 4 a 20 mA e 0 a 10Vdc, configuráveis via software individualmente, isolação galvânica entre saídas e lógica interna, conversor A/D≥ 16 bits, tempo de conversão de 1ms para todas as saídas, impedância da carga 600ohms para saída de corrente, proteção contra surto de tensão e contra inversão de polaridade, e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros), fio de 0,5mm². Precisão de + ou – 0,1% do fundo de escala trabalhando em 25°C, parâmetros e fundo de escala configuráveis independente por saída. Isolação das saídas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as saídas devem utilizar isoladores galvânicos para proteção do controlador.
- Cada painel com CPU/Remota deve possuir pelo menos duas fontes de alimentação chaveada com tensão de entrada de 90 a 264Vac, tensão de saída de 24Vdc e corrente mínima de saída de 5A. Sendo uma para alimentação do CLP/Remota e outra para os dispositivos de campo. Elas deverão possuir fusível interno, proteção contra sobrecarga com religamento automático, assim como proteção contra curto-circuito, sobretensão e aquecimento. Fixação em trilho DIN e refrigeração por ventilação natural.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11851

5.6.2.3. CARACTERISTICAS GERAIS

- Devem ser fornecidas pelo menos 10 licenças do software de programação. O software deve permitir programação, configuração e diagnóstico de todos CLP/Remotas. Toda programação deve ser através de porta Ethernet (sem necessidade de utilizar conversores USB). Deve possuir pelo menos 5 linguagens de programação na norma IEC 61131-3 (Texto Estruturado-ST, Sequenciamento Gráfico de Funções-SFC, Diagrama de Blocos Funcionais-FBD, Diagrama Ladder-LD e Sequenciamento Gráfico de Funções-CFC). Também deve permitir criação de blocos funcionais e bibliotecas para reaproveitamento de código. O controlador deve possuir variáveis de 8bits (Byte), 16bits (Word e Inteiro), 32bits (Inteiro e Real) e 64bits (Inteiro e Real). Funções de Controle PID e trigonométricas (SENO, COSSENO e TANGENTE).
- O software do CLP deve permitir o envido do programa com todos os comentários das variáveis, lógicas e detalhes de projetos, como arquivos PDF e PNJ.
- O software do CLP deve possuir controle de acesso por usuário e grupos de usuários com senha.
- O CLP deve permitir alterações de programa on-line sem parar a CPU, estruturas de dados (STRUCTS) e interface gráfica (como osciloscópio) para analisar variáveis do processo e blocos de controle, como PID. O Driver OPC deve estar disponível sem custo adicional, preferencialmente direto na ferramenta de programação.
- O CLP deve ser multitarefas, disponibilizando até 16 tarefas simultâneas com as seguintes opções: Cíclica, contínua, executada por evento externo, executada por evento interno.
- A configuração de cada CLP, em número de cartões de E/S e de comunicação, deve atender ao projeto. No caso de módulos de rede, devem ser fornecidos tantos quantos necessários para atender à estrutura de rede prevista, considerando o limite de bytes por barramento. No desenho da topologia, nem sempre o que está representado por um único cartão pode ser assim atendido, devido a este limite.

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11852

- A memória do controlador, após carregado o programa e as configurações na CPU, deve restar ainda 40% da memória total livre para posteriores modificações e ampliações do sistema.
- O Controlador também deve possuir Relógio Tempo Real (RTC) e circuito cão de guarda (Watch Dog Timer). O MTBF de 500.000. Sua memória de expansão, além de documentação do usuário, deverá permitir fazer upload e download da aplicação. Sendo utilizado também como uma opção de backup do sistema.

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

6.1. MATERIAIS

6.1.1. QUANTIDADES

A quantidade a ser fornecida pela Proponente será de 25 (vinte e cinco) RMT-TL, conforme especificação acima, distribuídas no projeto conforme abaixo:

- Túnel 301: 8 (oito)
- Túnel 302/401: 17 (dezessete)

Cada painel tem os seguintes equipamentos:

- 1 Gabinete Metálico 1800x600x400 (mm)
- 4 x Fonte de Alimentação 24 V (Fonte Chaveada)
- 2 x Módulo de Redundância
- CLP:
  - 2 x Bastidor de 16 cartões min.
  - 2 x CPU´s
  - 8 x Cartão de 16 entradas digitais
  - 4 x Cartão de 16 saídas digitais
  - 8 x Cartão de 8 entradas analógicas

OBS: -Todos os painéis devem vir completos com todos os acessórios e dimensionados com a quantidade de bornes suficientes para interligação dos CLP´s de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

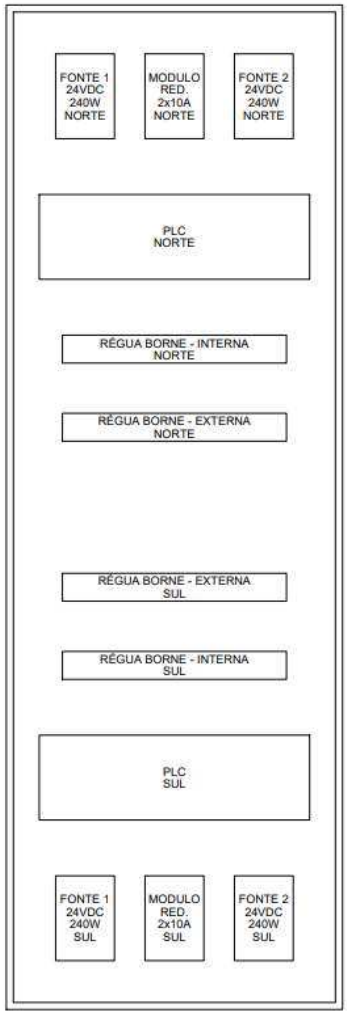
Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11853

forma completa mais 20% separando a interligação interna ao painel da externa ao campo como um painel de rearranjo (duas réguas completas de bornes para cada CLP).

-Fiação deve vir completa, alimentando todos os dispositivos e interligando todas as portas de comunicação. Tudo deve ir a borne.

Segue abaixo desenho orientativo do RMT-TL:



Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11854

6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento de qualquer tipo de ferramenta especial para operação e ou montagem deve ser incluída no fornecimento.

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

6.2. SERVIÇOS

6.2.1. CONFIGURAÇÃO

6.2.2. COMISSIONAMENTO

6.3. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11855

- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto será adotadas as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

6.3.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

6.3.3. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deverão utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deverá ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11856

6.4. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

6.5. ITENS EXCLUSOS

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

7. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Outras Normas não mencionadas especificamente podem ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11857

estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11858

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 26 (vinte e seis) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313850A

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11859

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP: **ET-SPD000099.082.083-027-E07/008**	REV. 0
Emissão: **01/12/2022**	Folha: **1 de 30**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote: **027**	Rodovia: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Especificação Técnica - Painéis de Mensagens Variáveis - PMV

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 á 154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	31/01/2022	R.S.R.B.				
0A	01/12/2021	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11860

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4
3. INTRODUÇÃO 6
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 6
4.1. QUANTIDADES E LOCAIS DE INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS: 6
4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS PAINÉIS DE MENSAGENS VARIÁVEIS – TIPO 1; 7
4.2.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS: 7
4.3. CARACTERÍSTICAS VISUAIS: 7
4.3.1. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DAS ÁREAS GRÁFICAS: 8
4.3.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DAS ÁREAS DE TEXTOS: 8
4.3.3. DEMAIS CARACTERÍSTICAS VISUAIS: 9
4.4. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS: 9
4.4.1. CARACTERÍSTICAS DE TELEMETRIA: 11
4.5. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS: 12
4.6. DEMAIS CARACTERÍSTICAS: 12
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS PAINÉIS DE MENSAGENS VARIÁVEIS – TIPO 2; 13
5.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS: 13
5.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS: 14
5.2.1. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DA ÁREA GRÁFICA: 14
5.2.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DA ÁREA DE TEXTOS: 14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11861

5.2.3. DEMAIS CARACTERÍSTICAS VISUAIS: 15

6. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS: 15

6.1. CARACTERÍSTICAS DE TELEMETRIA: 18

7. DEMAIS CARACTERÍSTICAS: 19

8. ASPECTOS FISICOS 20

9. COMPATIBILIDADE NORMATIVA: 21

10. SOFTWARE PARA CONTROLE E OPERAÇÃO DOS PMVS; 21

11. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS PARA INFRAESTRUTURA: 23

11.1. PÓRTICOS PARA INSTALAÇÃO DE PMVS: 23

12. CONDIÇÕES OPERACIONAIS 25

13. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 25

14. INSPEÇÕES, ENSAIOS E TESTES 26

14.1. GERAL 26

14.2. ENSAIOS DE FÁBRICA 27

14.3. TESTES GERAIS 27

14.4. TESTES FUNCIONAIS 28

14.5. TESTES DE ACEITAÇÃO EM CAMPO 28

14.6. TESTES OPERACIONAIS E DE SISTEMA 28

14.7. GARANTIA TÉCNICA 28

15. EMBALAGEM E TRANSPORTE 29

16. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 30

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11862

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de **Fabricação e Fornecimento dos Painéis de Mensagens Variáveis (PMV)**, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 do Sistema Rodoviário referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11863



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11864

3. INTRODUÇÃO

O Sistema **PMV (Painel de Mensagem Variável)**, é um sistema composto por painéis de exibição eletrônicos e inteligentes para gerenciamento do tráfego rodoviário. Eles permitem que mensagens de texto e sinais gráficos sejam combinados, para um eficiente gerenciamento e controle do tráfego.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

O Sistema de Painéis de Mensagens Variáveis é formado por PMVs de dois tipos:

- Tipo 1: PMV a ser instalado no interior dos túneis.
- Tipo 2: PMV a ser instalado no sistema rodoviário.

Os PMVs tipo 1 serão instalados diretamente no teto dos túneis, por meio de suportes a serem fixados com chumbadores químicos diretamente na estrutura do terreno.

Os PMVs tipo 2 serão instalados em pórticos sobre a rodovia, seguindo o mesmo tipo dos Painéis existentes e já em operação na rodovia.

4.1. QUANTIDADES E LOCAIS DE INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS:

Tipo	Descrição	Quantidades
1	Painel de Mensagens Variáveis para os túneis	32
2	Painel de Mensagens Variáveis para a rodovia	12

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11865

4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS PAINÉIS DE MENSAGENS VARIÁVEIS – TIPO 1;

Os Paineis de mensagens para os túneis devem ter as seguintes características técnicas:

4.2.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS:

- Gabinete produzido em aço inoxidável com espessura mínima de 3,0mm;
- Grau de Proteção contra Penetração no gabinete IP65 ou superior;
- Grau de Proteção contra Penetração no painel frontal IP66 ou superior;
- Acesso de manutenção feito integralmente pela parte traseira do painel;
- Portas com fechadura tipo Yale, anti-vandalismo e com abertura em ¼ de volta;
- Painel frontal com acabamento na cor preta, fosco, e com refletância máxima de 700cd/m², quando exposto a um facho de 40.000 lux com ângulo de incidência de 10º, conforme Norma EM 12966.
- Ganchos para movimentação do painel, devidamente projetados para suportar a carga do painel;
- Fixação pela parte traseira dos mesmos;
- Ao redor da área visual, o painel deve apresentar uma borda pintada na cor preto fosco;

4.3. CARACTERÍSTICAS VISUAIS:

O PMV deve ser formado por duas áreas gráficas e por uma área de texto, com dimensões úteis:

- Túneis: **4,20m x 0,60m** (largura x altura)
- Extra Tuneis: **8,00m X 1,20m** (largura x altura)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11866

4.3.1. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DAS ÁREAS GRÁFICAS:

- As Áreas gráficas deve ser full-matrix e full-color;
- Uma localizada a esquerda e outra à direita do observador do painel;
- Tamanho métrico: 0,60m x 0,60m:
- Tamanho em pixels: 32 x 32 pixels;
- Distância entre pixels de 18,75 mm;
- Cada pixel deve ser formado por um conjunto de LEDs RGBY (vermelho, verde, azul e âmbar), capaz de gerar, no mínimo, 32 mil cores, a partir das cores básicas Vermelho, Verde e Azul;
- Capaz de gerar qualquer combinação de símbolos (pictogramas) e textos;
- Capaz de integrar-se às áreas de textos para exibição de textos com mais caracteres, ajustando-se automaticamente aos matizes e brilho de forma a parecer uma área homogênea;

4.3.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DAS ÁREAS DE TEXTOS:

- As Áreas de textos devem ser também full matrix, porém apenas na cor Âmbar;
- Localizadas entre as áreas gráficas;
- Tamanho métrico: 3,00m x 0,60m:
- Tamanho em pixels: 144 x 32 pixels;
- Distância entre pixels de 18,75 mm;
- Cada pixel deve ser formado por um único LED, de cor Âmbar;
- Capaz de gerar qualquer combinação de símbolos (pictogramas) e textos;
- Capaz de integrar-se às áreas gráficas para exibição de textos com mais caracteres, ajustando-se automaticamente aos matizes e brilho de forma a parecer uma área homogênea;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11867

4.3.3. DEMAIS CARACTERÍSTICAS VISUAIS:

- Conforme EN12966:
  - Intensidade de luz: L3;
  - Cor: C2;
  - Largura do feixe: B4 (± 10° horizontal e – 10° vertical);
- O Painel deve ser capaz de exibir qualquer combinação de textos e imagens, independentemente da posição que se deseja;
- O Painel deve exibir fontes do tipo: “True Type”.
- O Painel deve apresentar funcionalidade de Anti-Aliasing”, de forma a suavizar os contornos de fontes “True Type” e de pictogramas;
- O Painel deve exibir textos em uma, duas ou três linhas;
- O Número de caracteres capazes de ser exibido em uma linha deve ser calculado conforme norma EN12966, onde os caracteres devem apresentar largura igual a 5/7 de sua altura e espaçados 2/7 de sua altura;
- O Painel deve ser capaz de exibir os caracteres da Língua Portuguesa, com seus acentos e respeitando a grafia das letras sem, com isso, afetar suas dimensões;

4.4. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS:

- O Painel deve possuir controle automático de brilho, baseado em informação fornecida por sensores de luminosidade instalados no painel;
- O sistema de controle de brilho deve possuir ajuste em, no mínimo, 16 passos entre 0% e 100%, de forma automática ou manual;
- A troca de mensagens deve ser feita imediatamente, sem interferência na mensagem que está sendo exibida durante o download da nova mensagem;
- O Painel deve ser capaz de realizar download e de armazenar mensagens compostas de gráficos e textos enviadas pelo software de operação;
- Os gráficos devem poder ser exibidos na área gráfica, em full color e na área de textos, em âmbar, simultaneamente ou não;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11868

- O painel deve possuir porta de comunicação padrão RS-485 e porta de comunicação ETHERNET, capazes de comunicarem-se através do protocolo NTCIP 1203 V2 em ambos os casos;
- Além dessas portas de comunicação, o painel deve apresentar porta de manutenção local, padrão RS-232 e Ethernet;
- Os PMVs devem comunicar-se com o Centro de Controle por meio do sistema de transmissão de dados, padrão ETHERNET.
- Capaz de exibir a hora local, através de relógio interno no PMV;
- Capaz de armazenar internamente, no mínimo, 200 gráficos e mensagens pré-programadas;
- Capaz de exibir uma sequência de até 10 pictogramas, com intervalo configurável de 0,2 a 1 segundo;
- Capaz de efetuar a rolagem de mensagens tanto na área de textos quanto na área gráfica;
- Capacidade de armazenar, internamente, no mínimo 4 fontes “true type”;
- Capaz de exibir textos com alturas diferentes em qualquer parte do painel;
- Capaz de combinar diferentes fontes, caracteres de diferentes tamanhos e cores (se utilizada a área full color) numa mesma mensagem;
- Capaz de exibir a mensagens de texto e de gráficos de forma fixa, piscante ou alternando entre duas ou mais mensagens;
- Capaz de permitir a criação de símbolos especiais junto ao texto, tais como sinais de transito e marcadores;
- O painel deve suportar o envio ou substituição de fontes “true type” remotamente, através do software de controle;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11869

4.4.1. CARACTERÍSTICAS DE TELEMETRIA:

O Painel deve apresentar funções de telemetria e autodiagnostico, que forneçam as seguintes informações:

- Imagem ou texto atualmente apresentado;
- Intensidade atual;
- Ajuste da intensidade quando operando em modo automático;
- Informação de LEDs em falha indicando os números dos controladores e os módulos, seguidos da identificação exata de cada LED;
- Informação de módulo que apresente falha;
- Identificação de imagens que não podem ser apresentadas;
- Medição do nível de iluminamento;
- Temperatura de cada módulo de controle de LEDs;

O painel deve ser capaz de detectar e enviar ao Software de Operação:

- Detecção de circuito aberto nos LEDs;
- Detecção de falha do módulo de controle dos LEDs;
- Detecção de falha no módulo controlador;
- Detecção de falha dos sensores;
- Detecção de comunicação interrompida entre o controlador e algum módulo de controle;

O painel deve reagir aos erros detectados conforme a seguir:

- Desligamento da imagem caso a mensagem apresentada esteja sendo afetada por LEDs com problemas;
- Desligamento da imagem caso a quantidade de módulos de LEDs com problemas seja maior que a configurada;

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11870

- Desligamento do Painel em caso de erro/falha do Controlador;
- Ajuste para intensidade de Brilho padrão no caso de falha do sensor de iluminamento;
- Desligamento do Painel se a temperatura interna atingir nível crítico (a ser parametrizado);

4.5. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

- Os painéis devem ser preparados para serem alimentados com sistema monofásico ou bifásico de energia;
- Devem ser capazes de serem alimentados em 220VAC @ 60Hz;
- Devem possuir proteção contra surtos adequada em todos os condutores de entrada de energia;
- Devem possuir bateria interna que mantenha o conversor de mídia e a CPU alimentadas em caso de falta de energia elétrica local e que possam, assim, enviar mensagem de falta de energia elétrica para o software no CCO.

4.6. DEMAIS CARACTERÍSTICAS:

- Os painéis devem possuir sensores de luminosidade, de temperatura interna e de umidade;
- Os ventiladores, se existirem, devem ser acionados através dos sensores de temperatura, de forma que não fiquem ligados quando não há necessidade e, assim, sejam preservados;
- Todos os cabos internos devem ser devidamente identificados, tomando como base os documentos de projeto do painel;
- Todos os cabos devem ser corretamente fixados e arrumados no interior do painel através de amarração com abraçadeiras plásticas, colocação de cabos em canaletas ou “spiraltube”;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11871

- Obrigatoriamente os cabos de força devem estar separados fisicamente dos cabos de sinais eletrônicos;
- O painel deve possuir sensor de abertura das portas e de tentativa de abertura das mesmas;
- A CONTRATADA deve prever ainda espaço e fornecimento de energia para o conversor de mídia / Switch ETHERNET e o bloco de emenda óptica a serem instalados.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS PAINÉIS DE MENSAGENS VARIÁVEIS – TIPO 2;

Os PMVs Fixos para áreas externas devem apresentar as seguintes características técnicas:

5.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS:

- Gabinete produzido em liga de aço inox ou alumínio com espessura mínima de 3,0mm;
- Grau de Proteção contra Penetração no gabinete IP65 ou superior;
- Grau de Proteção contra Penetração no painel frontal IP66 ou superior;
- Acesso de manutenção feito integralmente pela parte traseira do painel;
- Portas com fechadura tipo Yale, anti-vandalismo e com abertura em ¼ de volta;
- Painel frontal com acabamento na cor preta, fosco, e com refletância máxima de 700cd/m², quando exposto a um facho de 40.000 lux com ângulo de incidência de 10º, conforme Norma EN 12966.
- Ganchos para movimentação do painel, devidamente projetados para suportar a carga do painel;
- Fixação no Pórtico através da parte inferior dos mesmos;
- Ao redor da área visual, o painel deve apresentar uma borda pintada na cor preto fosco;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11872

5.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS:

O PMV Fixo deve ser formado por uma área gráfica e por uma área de textos, com dimensões úteis de 8,0m x 1,2m (largura x altura).

5.2.1. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DA ÁREA GRÁFICA:

- A Área gráfica deve ser full-matrix e full-color;
- Localizada a esquerda do observador do Painel;
- Tamanho em pixels: 48 x 48 pixels;
- Distância entre pixels de 25 mm;
- Cada pixel deve ser formado por um conjunto de LEDs RGBY (vermelho, verde, azul e âmbar), capaz de gerar, no mínimo, 32 mil cores, a partir das cores básicas: Vermelho, Verde e Azul;
- Capaz de gerar qualquer combinação de símbolos (pictogramas) e textos;
- Capaz de integrar-se à área de textos para exibição de textos com mais caracteres, ajustando-se automaticamente à matizes e brilho de forma a parecer uma área homogênea;

5.2.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DA ÁREA DE TEXTOS:

- A Área de textos deve ser também full matrix, porém apenas na cor Âmbar;
- Tamanho em pixels: 272 x 48 pixels;
- Distância entre pixels de 25 mm;
- Cada pixel deve ser formado por um único LED, de cor Âmbar;
- Capaz de gerar qualquer combinação de símbolos (pictogramas) e textos;
- Capaz de integrar-se à área gráfica para exibição de textos com mais caracteres, ajustando-se automaticamente aos matizes e brilho de forma a parecer uma área homogênea;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11873

5.2.3. DEMAIS CARACTERÍSTICAS VISUAIS:

- Conforme EN12966:
- Intensidade de luz: L3;
- Cor: C2;
- Largura do feixe: B3 (± 10° horizontal e – 5° vertical);
- O Painel deve ser capaz de exibir qualquer combinação de textos e imagens, independentemente da posição que se deseja;
- O Painel deve exibir fontes do tipo “True Type”.
- O Painel deve apresentar funcionalidade de Anti-Aliasing”, de forma a suavizar os contornos de fontes “True Type” e de pictogramas;
- O Painel deve exibir textos em uma, duas, três ou quatro linhas;
- O Número de caracteres capazes de ser exibido em uma linha deve ser calculado conforme norma EN12966, onde os caracteres devem apresentar largura igual a 5/7 de sua altura e espaçados 2/7 de sua altura;
- O Painel deve ser capaz de exibir os caracteres da Língua Portuguesa, com seus acentos e respeitando a grafia das letras sem, com isso, afetar suas dimensões;

6. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS:

- O Painel deve possuir controle automático de brilho, baseado em informação fornecida por sensores de luminosidade instalados no painel, nas partes frontal e traseira;
- O sistema de controle de brilho deve possuir ajuste em, no mínimo, 16 passos entre 0% e 100%, de forma automática ou manual;
- A troca de mensagens deve ser feita imediatamente, sem interferência na mensagem que está sendo exibida durante o download/upload da nova mensagem;

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 15/30

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11874

- O Painel deve ser capaz de realizar download e de armazenar mensagens compostas de gráficos e textos enviadas pelo software de operação;
- Os gráficos devem poder ser exibidos na área gráfica, em full color e na área de textos, em âmbar, simultaneamente ou não;
- O painel deve possuir porta de comunicação padrão RS-485 e porta de comunicação ETHERNET, capazes de comunicarem-se através do protocolo NTCIP 1203 V2 em ambos os casos;
- Além dessas portas de comunicação, o painel deve apresentar porta de manutenção local, padrão RS-232 e “wi-fi” baseado no padrão IEEE 802.11 b/g/n;
- O MODEM “wi-fi” deve ser configurado para manter o SSID em modo “escondido” e possuir chave de segurança WEP;
- O Painel deve ser equipado com MODEM Celular, de forma que a comunicação entre o Centro de Controle e os PMVs possa utilizar tecnologia de transmissão de dados por rede de telefonia móvel;
- O Sistema deve permitir o funcionamento via rede de telefonia móvel utilizando-se para isso:
    - Endereços IP Dinâmicos nos SIM CARDS a serem utilizados nos modems dos PMVs e Endereços IP Fixos no Centro de Controle;
    - VPN (Conexão Segura) entre o PMV e o Servidor instalado no Centro de Controle
- Mesmo com a conexão da rede de fibra óptica privada da CONTRATANTE aos PMVs, os MODEMS celulares devem continuar ativos como contingência. Neste caso o software de operação dos PMVs deve identificar se o PMV está comunicando-se pela rede privada (fibra óptica) ou pela rede pública (modem celular)
- Capaz de exibir a hora local, através de relógio interno no PMV;
- Capaz de armazenar internamente, no mínimo, 200 gráficos e mensagens pré-programadas;
- Capaz de exibir uma sequência de até 10 pictogramas, com intervalo configurável de 0,2 a 1 segundo;

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11875

- Capaz de efetuar a rolagem de mensagens tanto na área de textos quanto na área gráfica;
- Capacidade de armazenar, internamente, no mínimo 4 fontes “true type”;
- Capaz de exibir textos com alturas diferentes em qualquer parte do painel;
- Capaz de combinar diferentes fontes, caracteres de diferentes tamanhos e cores (se utilizada a área full color) numa mesma mensagem;
- Capaz de exibir a mensagens de texto e de gráficos de forma fixa, piscante ou alternando entre duas ou mais mensagens;
- Capaz de permitir a criação de símbolos especiais junto ao texto, tais como sinais de transito e marcadores;
- O painel deve suportar o envio ou substituição de fontes “true type” remotamente, através do software de controle;
- O Painel deve possuir um controlador local, a ser instalado em caixa de fácil acesso, de forma que possa ser controlado localmente em caso de falha do sistema de comunicação por MODEM Celular.
- O Controlador Local deve solicitar senha para habilitar o modo local e deve:
  - Permitir a exibição de mensagens já gravadas no Painel;
  - Permitir a exibição de pictogramas já gravados no Painel;
  - Exibir as mensagens de erro do Painel;
  - Permitir a digitação de uma mensagem para exibição instantânea, mediante a inserção de uma senha de nível “emergência”;
  - Permitir o carregamento de um novo pictograma localmente, a partir de uma memória USB ou cartão de memória padrão SDHC ou equivalente;
- Deve haver uma funcionalidade que permita aos operadores do Centro de Controle desabilitar o modo local e reassumir o controle do painel assim que a comunicação for estabelecida;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11876

6.1. CARACTERÍSTICAS DE TELEMETRIA:

O Painel deve apresentar funções de telemetria e autodiagnostico, que forneçam as seguintes informações:

- Imagem ou texto atualmente apresentado;
- Intensidade atual;
- Ajuste da intensidade quando operando em modo automático;
- Informação de LEDs em falha indicando os números dos controladores e os módulos, seguidos da identificação exata de cada LED;
- Informação de módulo que apresente falha;
- Identificação de imagens que não podem ser apresentadas;
- Medição do nível de iluminamento;
- Temperatura de cada módulo de controle de LEDs;

O painel deve ser capaz de detectar e enviar ao Software de Operação:

- Detecção de circuito aberto nos LEDs;
- Detecção de falha do módulo de controle dos LEDs;
- Detecção de falha no módulo controlador;
- Detecção de falha dos sensores;
- Detecção de comunicação interrompida entre o controlador e algum módulo de controle;

O painel deve reagir aos erros detectados conforme a seguir:

- Desligamento da imagem caso leitura da mensagem apresentada esteja sendo afetada por LEDs com problemas;
- Desligamento da imagem caso a quantidade de módulos de LEDs com problemas seja maior que a configurada;
- Desligamento do Painel em caso de erro/falha do Controlador;

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11877

- Ajuste para intensidade de Brilho padrão no caso de falha do sensor de iluminamento;
- Desligamento do Painel se a temperatura interna atingir nível crítico, que pode ser parametrizado pela equipe da CONTRATANTE no software de operação/manutenção;

7. DEMAIS CARACTERÍSTICAS:

- Os painéis devem possuir sensores de luminosidade, de temperatura interna e de umidade;
- Os painéis devem apresentar ainda sensores sísmicos, que indiquem que alguém está subindo no pórtico ou tentando abrir a porta do painel;
    - Os Alarmes dos sensores devem ser exibidos no software de controle dos PMVs e devem, também, enviar e-mail para uma lista de e-mails previamente cadastrada;
- O painel deve possuir aquecedores e ventiladores, acionados de forma a remover a umidade interna e a refrigerar os diversos componentes do painel;
- Os vãos para ventilação devem ser projetados de forma a evitar a entrada de objetos estranhos ao painel, através de filtros laváveis e substituíveis ou outro método semelhante;
- Os vãos para ventilação devem ser projetados, ainda, de forma a evitar a entrada de água, em quaisquer condições de chuva e vento;
- Os ventiladores devem ser acionados através dos sensores de temperatura, de forma que não fiquem ligados quando não há necessidade e, assim, sejam preservados;
- Todos os cabos internos devem ser devidamente identificados, tomando como base os documentos de projeto do painel;
- Todos os cabos devem ser corretamente fixados e arrumados no interior do painel através de amarração com abraçadeiras plásticas, colocação de cabos em canaletas ou “spiraltube”;
- Obrigatoriamente os cabos de força devem estar separados fisicamente dos cabos de sinais eletrônicos;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11878

- O painel deve possuir sensor de abertura das portas e de tentativa de abertura das mesmas;
- A CONTRATADA deve prever ainda espaço e fornecimento de energia para o conversor de mídia / Switch ETHERNET e o bloco de emenda óptica a serem instalados.
- Especificações quanto aos fornecedores dos LEDs:
  - A PROPONENTE deve indicar, em sua proposta técnica, o fornecedor dos LEDs que são utilizados em sua linha de montagem, especificamente aqueles que serão utilizados para a fabricação dos equipamentos objeto desta E.T.
  - A PROPONENTE deve anexar as folhas de dados dos LEDs, bem como documentação que comprove, junto ao fornecedor dos LEDs, o fornecimento e aplicação desses LEDs para os equipamentos em questão.
- Switch Ethernet deve fornecer e instalar internamente a cada um dos PMVs fixos um SWITCH ETHERNET Industrial, com as seguintes características:
  - Switch Ethernet Industrial Gerenciável classe 2, 4 portas 10/100/1000 RJ-45 e 4 portas 100/1000 SFP;
  - Equipado com 02 (dois) transceivers SFP 1000BASE-SX

8. ASPECTOS FISICOS

O PMV deve apresentar a seguinte distribuição para as partes gráficas permitindo que a equipe de operação envie mensagens diferentes para cada uma das faixas de rolamento, como por exemplo indicar uma faixa fechada com X vermelho enquanto que outra possa estar sinalizando a seta verde indicando tráfego liberado.

PMV – TIPO 1 (TUNEL): Dimensões: 4200mm(L) x 600mm(H) x 300mm(P)

PMV – TIPO 2 (VIAS): Dimensões: 8000mm(L) x 1200mm(H) x 300mm(P)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11879

9. COMPATIBILIDADE NORMATIVA:

Pela falta de uma norma nacional para Painéis de Mensagens Variáveis, para este projeto, iremos adotar como base a norma europeia EN 12966. O fornecedor que possuir certificação de seus equipamentos baseada nessa norma deve apresentar seus documentos de certificação.

Os fornecedores que não tenham seus equipamentos certificados de acordo com a norma citada acima devem apresentar, em sua proposta técnica, as informações técnicas necessárias para verificação da compatibilidade com a norma.

A CONTRATANTE reserva-se o direito de solicitar testes, normativos ou não, de forma a verificar a veracidade das informações fornecidas pela PROPONENTE / CONTRATADA.

A PROPONENTE / CONTRATADA deve comprovar, ainda, que seu equipamento é capaz de comunicar-se através do protocolo NTCIP, apresentando certificações que comprovem tal compatibilidade ou realizando testes com softwares de terceiros na presença da FISCALIZAÇÃO.

10. SOFTWARE PARA CONTROLE E OPERAÇÃO DOS PMVS;

Deve ser fornecido Kit de Software composto por Software de Operação e Software de Manutenção dos PMVs.

O Software de Operação deve apresentar as seguintes características:

- Baseado em arquitetura “web-based”
- Permitir o acesso mediante digitação de login e senha do operador;
- Permitir integração com AD (Active Directory) da CONTRATANTE para Logon automático;
- Possuir registros de eventos (exibição de mensagens, criação de novas mensagens, entrada e saída do sistema, alteração do relógio e data, e histórico de alarmes) identificados por data/hora, operador e por painel;
- Utilizar protocolo de comunicação NTCIP;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11880

- Possuir interface para troca de dados com outros sistemas de gestão da CONTRATANTE;
- Permitir a operação simultânea em duas ou mais estações de operação;
- Operar em plataforma Windows para as estações de trabalho e Windows 2003/2008 server para os servidores;
- O Sistema deve utilizar o Banco de Dados padrão ORACLE;
- Dispor de alarmes para panes e falha de comunicação, com emissão de mensagens de alerta para e-mail e mensagens curtas para telefones celulares cadastrados;
- Tela Principal com mapa sinóptico da região e localização exata dos painéis obtida via sistema GPS, com os respectivos estados de operação e exibição das mensagens atuais;
- Dispor de relatórios de disponibilidade dos painéis;
- Possuir uma biblioteca de mensagens pré-programadas pelo supervisor para uso dos operadores;
- Capaz de monitorar a exibição de mensagens eventuais (não programadas), controlando o tempo de exibição das mesmas e emitindo um alarme com período ajustável para avisar ao operador sobre a validade da mensagem afixada;
- O Software deve ainda implementar todas as funcionalidades disponíveis nos PMVs, especificadas neste documento ou não.

Deve ainda ser fornecido um software de manutenção e programação local para uso pelas equipes de manutenção da CONTRATANTE, independente do software de gerenciamento central.

O software de manutenção deve ser fornecido às equipes de manutenção da CONTRATANTE e deve funcionar paralelamente ao software de operação dos Painéis, não interferindo diretamente na operacionalidade dos equipamentos.

- O Software de Manutenção deve proporcionar:
- Operação básica dos painéis,
- Diagnostico;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11881

- Telemetria;
- Apoio à manutenção preventiva e corretiva;
- Indicação dos módulos / partes defeituosos.

11. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS PARA INFRAESTRUTURA:

11.1. PÓRTICOS PARA INSTALAÇÃO DE PMVS:

A CONTRATADA é responsável pela elaboração de projeto executivo dos Pórticos para instalação dos PMVs, devendo apresentar tal projeto para aprovação da FISCALIZAÇÃO antes da fabricação dos mesmos;

Devem ser apresentados quantos projetos diferentes forem necessários, em função das diferentes características de cada pórtico.

O projeto e a fabricação dos pórticos devem considerar, no mínimo:

- Passarela técnica para manutenção, com guarda corpo adequado e dimensões suficientes para os trabalhos de montagem, manutenção e inspeção;
- Escada tipo marinheiro, com guarda corpo adequado, alçapão com tranca e cadeado e cabo guia para “trava-quedas”;
- Linha de vida ao longo da passarela;
- Eletrodutos internos para passagem dos cabos, não devendo haver cabos ou tubulações aparentes nas colunas do pórtico;
- Janelas de inspeção para acesso ao cabeamento interno, em número e tamanho suficientes para o lançamento dos cabos e manutenção futura;
- Estrutura para fixação de roldana para içamento de partes, peças e ferramentas;

A CONTRATADA deve consultar as normas aplicáveis ao projeto, construção e instalação dos pórticos, principalmente as instruções do CTB – Código de Transito Brasileiro, volume III – Sinalização Vertical de Indicação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11882

Os Pórticos devem ser tratados contra corrosão somente após o aceite da estrutura pela FISCALIZAÇÂO. Não serão aceitos cortes, furos, soldagens e outras intervenções que prejudiquem a proteção contra corrosão após a aplicação do tratamento.

A proteção contra corrosão nas partes estruturais deve ser feita através do processo de zincagem por imersão, também conhecido como galvanização a quente, conforme normas aplicáveis, principalmente a norma ABNT NBR 6323 (“Galvanização de Produtos de Aço ou Ferro Fundido – Especificação”).

A proteção contra corrosão deve ser projetada e executada considerando a categoria de corrosividade do local C5 ou superior e deve ser verificada através dos ensaios previstos na norma ABNT NBR 7400:2009.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11883

12. CONDIÇÕES OPERACIONAIS

Os equipamentos devem ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
  - Mínima ..... - 5° C
  - Máxima .....40° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima .....tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos devem ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

13. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da PROPONENTE no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11884

considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas.
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo.
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo.
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.
- Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos devem ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.
- Obrigatoriamente os cabos de força devem estar separados fisicamente dos cabos de sinais eletrônicos.

14. INSPEÇÕES, ENSAIOS E TESTES

14.1. GERAL

Na especificação funcional, deve ser estabelecido um programa de inspeções, ensaios e testes a ser cumprido durante as diversas etapas do fornecimento dos PMVs. Este programa estará sujeito à aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, que a qualquer momento poderá incluir outros itens que julgar necessários. O programa de inspeção, ensaios e testes deve gerar o "Procedimento de Inspeção", o "Procedimento de Ensaios" e o "Procedimento de Testes" a serem elaborados pela PROPONENTE e submetidos à aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11885

14.2. ENSAIOS DE FÁBRICA

Todos os equipamentos devem ser submetidos a testes em fábrica para verificação do atendimento às características especificadas por meio do PIT e dos procedimentos de inspeção e testes.

Os testes em fábrica devem ser realizados de acordo com as Normas, quando aplicáveis, e compreenderão Testes Gerais e de rotina certificados.

Todos os testes a serem realizados, devem ser acompanhados por supervisores da CONTRATANTE ou inspetores por ela credenciados.

Os ensaios de rotina devem comprovar que os equipamentos a serem fornecidos atendem a todos os requisitos especificados. Se por qualquer motivo, os relatórios certificados não forem aceitos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, a PROPONENTE é obrigado a efetuar outro ensaio para comprovar que o equipamento atende à especificação, ou, alternativamente, substituir o equipamento por outro.

A CONCESSIONÁRIA TAMOIOS se reserva o direito de aceitar ou rejeitar, total ou parcialmente, os relatórios certificados apresentados com a Proposta, caso não estejam de acordo com as Normas Técnicas ou não correspondam ao equipamento, tal como especificado.

14.3. TESTES GERAIS

- Verificação do controle de qualidade utilizado pela PROPONENTE;
- Verificação dos processos anticorrosão e do acabamento utilizado pela PROPONENTE;
- Verificação dos procedimentos de embalagem e armazenamento de equipamentos em geral, utilizados pela PROPONENTE.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11886

14.4. TESTES FUNCIONAIS

Teste geral do sistema de PMVs em plataforma, simulando o funcionamento do sistema no campo. Verificando o protocolo de comunicação a área de interface utilizando o Software de Configuração do equipamento.

14.5. TESTES DE ACEITAÇÃO EM CAMPO

Os testes de aceitação em campo têm por finalidade aferir a montagem, características operacionais de desempenho e qualidade do sistema de PMVs em projeto, e se constituirão dos seguintes itens:

- Testes Mecânicos;
- Testes Elétricos;
- Testes Operacionais;
- Testes de Sistema.

Estes testes serão executados por equipe técnica da PROPONENTE, com a supervisão da CONTRATANTE, após a instalação em campo do sistema adquirido.

14.6. TESTES OPERACIONAIS E DE SISTEMA

Verificação da funcionalidade e sua integração com os demais sistemas.

14.7. GARANTIA TÉCNICA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de entrada em operação do sistema de PMVs.

- Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11887

- Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.
- No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

15. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra, conforme procedimentos de embalagem, manuseio e transporte.

A PROPONENTE deve prever uma proteção do Sistema dos PMVs, com filme de PVC ou Plástico ou a forma mais apropriada e que julgar conveniente, para evitar acúmulo de fuligem. Já que o período de instalação e o de operação da rodovia será longo e os PMVs ficarão expostos dentro dos tuneis.

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11888

16. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **30 (trinta)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 30/30

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11889

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E07/010	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 13

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica – CABO UTP

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021
T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041
DE-SPD000099-082.083-027-E09/042
DE-SPD000099-082.083-027-E09/043
DE-SPD000099-082.083-027-E09/044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081
DE-SP000099-082.083-027-E09/082
DE-SP000099-082.083-027-E09/083
DE-SP000099-082.083-027-E09/084
DE-SP000099-082.083-027-E09/085
DE-SP000099-082.083-027-E09/086
DE-SP000099-082.083-027-E09/087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141
DE-SPD000099-082.083-027-E09/142
DE-SPD000099-082.083-027-E09/143
DE-SPD000099-082.083-027-E09/144
DE-SPD000099-082.083-027-E09/145
DE-SPD000099-082.083-027-E09/146
DE-SPD000099-082.083-027-E09/147
DE-SPD000099-082.083-027-E09/148
DE-SPD000099-082.083-027-E09/149
DE-SPD000099-082.083-027-E09/150
DE-SPD000099-082.083-027-E09/151
DE-SPD000099-082.083-027-E09/152
DE-SPD000099-082.083-027-E09/153
DE-SPD000099-082.083-027-E09/154

Documentos Resultantes:

Observação:

0C	11/02/2022	R. S.R.B				
0B	25/01/2022	R. S.R.B				
0A	07/01/2022	R. S.R.B				
REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11890

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. REQUISITOS TÉCNICOS 6
4.1. CABO DE REDE METÁLICO TIPO F/UTP 6
4.1.1. DESCRIÇÃO 6
4.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 6
5. NORMAS TÉCNICAS 10
6. ESCOPO DE FORNECIMENTO 11
6.1. QUANTIDADE 11
6.2. EMBALAGEM E TRANSPORTE 11
6.3. DOCUMENTAÇÃO 11
6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA 11
6.3.2. IDIOMA 11
6.4. GARANTIA 12
7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 13

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11891

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos cabos UTP para o Sistema de Transmissão de Dados (STD), dos Tuneis T1-01, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11892



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11893

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de Transmissão de Dados é responsável por garantir a comunicação entre os vários dispositivos que utilizam esses sistemas automatizados. No caso, devido ao alto nível de automatização dos sistemas necessários a operação do sistema rodoviário em questão, o STD tem além da função de garantir a comunicação entre os dispositivos dos sistemas individuais, também é responsável pela transmissão de dados de todos os sistemas individuais para um central digital unificada que integra todos os sistemas.

O meio físico elétrico de interligação dos dispositivos integrantes do sistema de transmissão de dados é o cabo UTP (Unshielded Twisted Pair) ou cabo Par Trançado não Blindado, FTP (Foiled Twisted Pair) ou cabo Par Trançado com Blindagem utilizam um tipo de blindagem mais simples, onde uma folha fina de aço ou liga de alumínio envolve todos os pares do cabo, STP (Shielded Twisted Pair) ou cabo Par Trançado Blindado usam uma blindagem individual para cada par de cabos.

Existe ainda as variações, onde temos

- U/UTP: Sem blindagem nenhuma
- F/UTP: Blindagem coletiva com fita aluminizada, mas sem blindagem individual.
- S/UTP: Blindagem coletiva com malha metálica, mas sem blindagem individual.
- SF/UTP: Blindagem coletiva com malha metálica e fita metalizada, mas sem blindagem individual.
- U/FTP: Sem blindagem coletiva, mas com blindagem individual de fita.
- F/FTP: Blindagem coletiva e nos pares com fita.
- S/FTP: Blindagem coletiva com malha e blindagem com fita nos pares.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11894

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. CABO DE REDE METÁLICO TIPO F/UTP

4.1.1. DESCRIÇÃO

Os cabos de par trançados UTP são compostos por 4 pares de fios de cobre que, como o nome sugere, são trançados entre si. Este sistema cria uma barreira eletromagnética, protegendo as transmissões de interferências internas, sem a necessidade de usar uma camada de blindagem.

Cabo de rede blindado F/UTP (Foiled Twisted Pair) utiliza um tipo de blindagem mais simples, onde uma folha fina de aço ou liga de alumínio envolve todos os pares do cabo. Dessa forma, ela protege contra interferências externas, mas sem intervenção entre os pacotes de cabos.

Cabo para transmissão de dados GigaLan Categoria 6 dupla capa blindado, para uso interno/externo tipo industrial.

4.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Aplicação: Suporta: ATM-155 (UTP), AF-PHY-OO15.000 e AF-PHY-0018.000; TP-PMD, ANSI X3T9.5; GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3z; 100BASE-TX, IEEE 802.3u; 100BASE-T4, IEEE 802.3u; 100vg-AnyLAN, IEEE802.12; 10BASE-T, IEEE802.3; TOKEN RING, IEEE802.5; 3X-AS400, IBM.
- Categoria: CAT.6
- Ambiente de Instalação: Industrial
- Ambiente de Operação: Agressivo
- Compatibilidade: Informar
- Condutor: Fio sólido de cobre eletrolítico nú
- Bitola do Condutor: 23AWG
- Isolamento: Polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1,0mm

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11895

- Par: Os condutores isolados são reunidos dois a dois, formando o par. Os passos de torcimento devem ser adequados, de modo a atender os níveis de diafonia previstos e minimizar o deslocamento relativo entre si.
- Quantidade de Pares: 4
- Cruzeta: Sim
- Núcleo: Os pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo. É utilizado um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados.
- Construção: F/UTP
- Código de Cores:

PAR	CONDUTOR “A”	CONDUTOR “B”
1	BRANCO	AZUL
2	BRANCO	LARANJA
3	BRANCO	VERDE
4	BRANCO	MARRON

- Blindagem: Sobre o núcleo de 4 pares é aplicado uma fita metalizada em alumínio e poliéster (AL/PET) com 100% de cobertura.
- Fio Dreno: Fio de 26 AWG em contato com a blindagem
- Capa interna: LSZH
- Capa externa: TPU HFFR
- Cor: Informar
- Classe de Flamabilidade: TPU HFFR: LSZH NBR 14705 / NBR NM-IEC60332-3-25
- Diâmetro nominal: Capa Interna: Informar

  Capa Externa: Informar
- Temperatura de Operação: - 40°C a 60°C
- Temperatura de Armazenamento: - 20°C a 70°C

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11896

- Temperatura de Instalação: 0°C a 50°C
- Resistencia de Isolamento: 10000 MΩ.km
- Desequilíbrio Resistivo Máximo: 5%
- Resistencia Elétrica CC Máxima do Condutor a 20 °C: 93,8 Ω/km
- Capacitância Mútua Máxima @ 1 kHz: 56 pF/m
- Desequilíbrio Capacitivo Par x Terra Máx. @ 1 kHz: 3,3 pF/m
- Prova de Tensão Elétrica entre Condutores: 2500 VDC/3s
- Prova de Tensão Elétrica entre Condutor e Blindagem: 2500 VDC/2s
- Impedância Característica: 100±15% Ω
- Atraso de Propagação Máximo: 545ns/100m
- Diferença entre o Atraso de Propagação – Máximo: 45ns/100m
- Velocidade de Propagação Nominal: 68%
- Performance de Transmissão:

Freq.	IL, dB	Next, dB	PSNEXT, dB	ACRF,dB	PSACRF, dB	RL, dB
(MHz)	TIA Máx.	TIA Mín.	TIA Mín.	TIA Mín.	TIA Mín.	TIA Mín.
1	2,0	74,3	72,3	67,8	64,8	20,0
4	3,8	65,3	63,3	55,8	52,8	23,0
8	5,3	60,8	58,8	49,7	46,7	24,5
10	6,0	59,3	57,3	47,8	44,8	25,0
16	7,6	56,2	54,2	43,7	40,7	25,0
20	8,5	54,8	52,8	41,8	38,8	25,0
25	9,5	53,3	51,3	39,8	36,8	24,3
31,25	10,7	51,9	49,9	37,9	35,9	23,6
62,5	15,4	47,4	45,4	31,9	28,9	21,9
100	19,8	44,3	42,3	27,8	24,8	20,1

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11897

200	29,0	39,8	37,8	21,8	18,8	18,0
250	32,8	38,3	36,3	19,8	16,8	17,3

Nota: As características de transmissão são baseadas em medidas realizadas em amostras de cabos removidos de bobinas e estirados em superfície plana e não condutivas de acordo com a ANSI/TIA-568.2-D

- Suporte a POE: PoE (IEEE 802.3af) - Sem restrição de feixe
  PoE+ (IEEE 802.at) - Sem restrição de feixe
  PoE++ (IEEE 802.bt) - 192 feixes
  4PPoE (IEEE 802.bt) - 192 feixes
- Link Permanente: Link Permanente até 90m
- Canal: Canal de até 4 conexões – 100m
- MPTL: MPTL de até 90m
- RoHS: Cabo de acordo com a diretiva RoHS
- Certificações:

ETL Verified (LSZH)	3187471CRT-001c
Anatel	00668-07-00256 / Capa interna LSZH 02047-07-00256 / Capa externa

- Peso do cabo: Informar
- Embalagem: Informar

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11898

5. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

- ANSI/TIA-568.2-D
- ISO/IEC 11801
- UL 444
- IEC 60332-3-25
- ABNT NBR 14705
- ABNT NBR 14703
- NBR IEC 60529
- ANSI/TIA-1005

Outras Normas não mencionadas especificamente podem ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11899

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

6.1. QUANTIDADE

A quantidade a ser fornecida pela Proponente está indicada na PL-SPD000099-082.083-027-E08/142.

6.2. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

6.3. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos, datasheets e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento.

Deve também destacar de forma clara e objetiva todo e qualquer desvio técnico daqueles solicitados por este documento.

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto devem ser adotadas as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas devem ser mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

6.3.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11900

6.4. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11901

7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 13 (treze) páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11902

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E07/011	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 11

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
27	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica – FIBRA OPTICA

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09-001-R_0A

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09-021-R_0A

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09-041-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-042-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-043-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-044-R_0A

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09-081-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-082-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-083-R_0A
DE-SP000099-082.083-027-E09-084-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-085-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-086-R_0A
DE-SP000099-082.083-027-E09-087-R_0A

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09-121-R_0A

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09-141-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-142-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-143-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-144-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-145-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-146-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-147-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-148-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-149-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-150-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-151-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-152-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-153-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-154-R_0A

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0B	09/02/2022	R.S.R.B.				
0A	07/01/2022	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11903

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. REQUISITOS TÉCNICOS 6
4.1. FIBRA ÓPTICA 6
4.1.1. DESCRIÇÃO 6
5. NORMAS TÉCNICAS 8
6. ESCOPO DE FORNECIMENTO 9
6.1. QUANTIDADE 9
6.2. EMBALAGEM E TRANSPORTE 9
6.3. DOCUMENTAÇÃO 9
6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA 10
6.3.2. IDIOMA 10
6.4. GARANTIA 10
7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 11

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11904

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos cabos de Fibra Optica para o Sistema de Transmissão de Dados (STD), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11905



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11906

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de Transmissão de Dados é responsável por garantir a comunicação entre os vários dispositivos que compõe todos os sistemas automatizados. No caso, devido ao alto nível de automatização dos sistemas necessários a operação do sistema rodoviário em questão, o STD tem além da função de garantir a comunicação entre os dispositivos dos sistemas individuais, também é responsável pela transmissão de dados de todos os sistemas individuais para um central digital unificada que integra todos os sistemas.

O meio físico de interligação dos dispositivos integrantes do sistema de transmissão de dados para longas distancias é o cabo de Fibra Optica, pois possui maior capacidade de transmissão, menor degradação de sinal, menor latência e é imune as interferências eletromagnéticas.

As fibras óticas são filamentos flexíveis fabricados em materiais transparentes como fibras de vidro ou plástico e que são utilizadas como meio de propagação da luz. As fibras ópticas são geralmente muito finas, com apenas alguns micrômetros de espessura (0,00001 m), mas podem ter vários quilômetros de comprimento.

As fibras ópticas são classificadas em monomodo (SM) ou multimodo (MM), dependendo do diâmetro do seu núcleo e da dispersão da luz. As fibras monomodo possuem um núcleo muito fino com diâmetro entre 7µm e 10µm, fazendo com que a luz fique concentrada em um único feixe (modo) e que haja menor quantidade de reflexões. As fibras multimodo têm núcleos mais espessos (de 62,5µm ou 50µm) que implicam em interfaces e cabos mais baratos porque requerem menor precisão nas conexões, mas sofrem maior atenuação/enfraquecimento do sinal luminoso refletido no núcleo com a divisão do sinal em vários feixes (modos) que refletem em pontos diferentes.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11907

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. FIBRA ÓPTICA

4.1.1. DESCRIÇÃO

- Design do Cabo



  - Elemento Central Dielétrico: Fibra de vidro reforçado com ou sem revestimento
  - Tubo Loose: Tecnologia tubo loose (PBT) impregnados por gel tixotrópico, hidrófugo contendo até 12 fibras ópticas
  - Reunião: Os elementos (tubos e enchimentos) são reunidos em torção SZ reversa ao redor do elemento central.
  - Proteção contra umidade: Núcleo protegido com material hidroexpansível (seco).
  - Capa interna: Capa interna em termoplástico preto, contendo fio de rasgamento.
  - Elemento de tração / proteção contra roedores: Fios dielétricos de alto módulo.
  - Capa externa: Capa externa em termoplástico preto com proteção retardante a chama, baixa emissão de fumaça e livre de halogênios (LSZH), contendo fio de rasgamento.

- Cabo projetado para instalação externa em dutos ou subdutos.
- Resistencia a ação de roedores conforme NBR 14773
- Cabo de 12 Fibras:
  - FO / Tubo – 02
  - Diâmetro (mm): 11,1 ± 0,5
  - kg/km: 127

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11908

- Cabo de 36 Fibras:
  - FO / Tubo – 6
  - Diâmetro (mm): 12,1 ± 0,5
  - kg/km: 147
- Cabo de 72 Fibras
  - FO / Tubo – 12
  - Diâmetro (mm): 12,1 ± 0,5
  - kg/km: 149
- Espessura min. Capa externa: 1,4mm
- Raio min. de curvatura durante a instalação: 20 x Ø cabo
- Raio min. de curvatura após a instalação: 10 x Ø cabo
- Temperatura de Operação: -20°C a 65°C
- Características físicas:

Característica	Método	Requisito	Valores
Máxima Tensão de Instalação	NBR 13512	2 x peso do cabo por km (mínimo 2000N)	Alongamento das fibras ≤ 0,2% SM 0,1dB
Compressão	NBR 13507	1 x peso do cabo por km (mín. 1000N e Máx. 2200N)	SM 0,1dB
Impacto	NBR 13509	25 ciclos, P = NBR 14773	Sem ruptura da fibra
Torção	NBR 13513	±180°, 10 ciclos (200mm)	SM 0,1dB
Dobramento	NBR 13518	R = 6 x Ø cabo, 2 kg, 25 ciclos	SM 0,1dB
Curvatura	NBR 13508	R = 6 x Ø cabo, 25 ciclos	SM 0,1dB

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11909

Ciclo Térmico	NBR 13510	-20°C a 65°C	SM 0,05 dB/km
Penetração de Umidade	NBR 9136	Amostra 1m, coluna de água 1m	Sem vazamento após 24 horas

- Caracteristicas Ópticas:

Atenuação	nm	Requisito	Valores Típicos
SM (G.652D)	1310 / 1383 / 1550	dB/km	0,38 / 0,38 / 0,25

- Embalagem: Informar
- Lance Máximo: Informar

5. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, deverão estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

- ABNT NBR 14773
- ABNT NBR 13488
- ABNT NBR 13507
- ABNT NBR 13509
- ABNT NBR 13512
- ABNT NBR 13513
- ABNT NBR 13518
- ABNT NBR 13508
- ABNT NBR 13510
- ABNT NBR 9136

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11910

Outras Normas não mencionadas especificamente poderão ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

6.1. QUANTIDADE

A quantidade a ser fornecida pela Proponente está indicada na PL-SPD000099-082.083-027-E08/143.

6.2. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

6.3. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deverá enviar para aprovação os desenhos, datasheets e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento.

Deverá também destacar de forma clara e objetiva todo e qualquer desvio técnico daqueles solicitados por este documento.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11911

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto serão adotadas as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

6.3.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

6.4. GARANTIA

O Fornecedor deverá apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deverão ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11912

7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 11 (onze) páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11913

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP: **ET-SPD000099-082.083-027-E08/002**	REV. **0**
Emissão: **07/02/2022**	Folha: **1 de 8**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista:

Resp. Técnico / Concessionária: ENGETEC

Lote: **027**	Rodovia: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4**

Verificado - ARTESP:

OBJETO: **Especificação Técnica - Cancela (CAN)**

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 á 154

Documentos Resultantes:

Observação:

0A	07/02/2021	R.S.R.B.				
REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11914

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 5
5. LISTA DE EQUIPAMENTOS 5
6. GARANTIA TÉCNICA 7
7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11915

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do **Sistema das Cancelas (CAN)**, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11916



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11917

3. INTRODUÇÃO

O Sistema das Cancelas (CAN), será responsável pela interrupção de veículos nos túneis da Rodovia do Contorno em um caso emergencial.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

Cancelas com iluminação, com as seguintes características:

- Comprimento: 4,5 metros;
- Tensão de alimentação: 220Vca;
- Motor: Com proteção térmica e magnética;
- Sinalizador de topo em LED;
- Tempo de fechamento ou abertura a 90°: Max. 8 segundos;
- Temperatura ambiente: -5°C a +55°C
- Grau de proteção: IP66;
- Acionamento a distância pelo Sistema Digital de Supervisão e Controle SDSC;
- Sensor de posição de aberto e fechado;
- Informação de falha operacional.

5. LISTA DE EQUIPAMENTOS

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 101	CAN-T101.S-001	Cancela	Túnel 101 - Emboque Entrada - Sul	1037	12,175
Túnel 101	CAN-T101.N-002	Cancela	Túnel 101 - Emboque Saída - Norte	1037	14,832
Túnel 101	CAN-T101.S-002	Cancela	Túnel 101 - Emboque Saída - Sul	1052	6,000
Túnel 101	CAN-T101.N-001	Cancela	Túnel 101 - Emboque Entrada - Norte	1052	8,656
Túnel 101	CAN-T101.S-003	Cancela	Túnel 101 - Emboque Entrada - Sul	1037	12,175
Túnel 101	CAN-T101.N-004	Cancela	Túnel 101 - Emboque Saída - Norte	1037	14,832
Túnel 101	CAN-T101.S-004	Cancela	Túnel 101 - Emboque Saída - Sul	1052	6,000
Túnel 101	CAN-T101.N-003	Cancela	Túnel 101 - Emboque Entrada - Norte	1052	8,656

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11918

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 102	CAN-T102.S-001	Cancela	Túnel 102 - Emboque Entrada - Sul	1222	0,098
Túnel 102	CAN-T102.N-002	Cancela	Túnel 102 - Emboque Saída - Norte	1222	8,817
Túnel 102	CAN-T102.N-001	Cancela	Túnel 102 - Emboque Entrada - Norte	1241	13,000
Túnel 102	CAN-T102.S-002	Cancela	Túnel 102 - Emboque Saída - Sul	1242	6,700
Túnel 102	CAN-T102.S-003	Cancela	Túnel 102 - Emboque Entrada - Sul	1222	0,098
Túnel 102	CAN-T102.N-004	Cancela	Túnel 102 - Emboque Saída - Norte	1222	8,817
Túnel 102	CAN-T102.N-003	Cancela	Túnel 102 - Emboque Entrada - Norte	1241	13,000
Túnel 102	CAN-T102.S-004	Cancela	Túnel 102 - Emboque Saída - Sul	1242	6,700

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 301	CAN-T301.S-001	Cancela	Túnel 301 - Emboque Entrada - Sul	3009	15,309
Túnel 301	CAN-T301.N-001	Cancela	Túnel 301 - Emboque Entrada - Norte	3123	5,607
Túnel 301	CAN-T301.S-002	Cancela	Túnel 301 - Emboque Saída - Sul	3123	5,607
Túnel 301	CAN-T301.N-002	Cancela	Túnel 301 - Emboque Saída - Norte	3010	0,000
Túnel 301	CAN-T301.S-003	Cancela	Túnel 301 - Emboque Entrada - Sul	3009	15,309
Túnel 301	CAN-T301.N-003	Cancela	Túnel 301 - Emboque Entrada - Norte	3123	5,607
Túnel 301	CAN-T301.S-004	Cancela	Túnel 301 - Emboque Saída - Sul	3123	5,607
Túnel 301	CAN-T301.N-004	Cancela	Túnel 301 - Emboque Saída - Norte	3010	0,000

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 302/401	CAN-T302/401.N-001	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Entrada - Norte	4123	1,679
Túnel 302/401	CAN-T302/401.S-001	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Entrada - Sul	3195	0,000
Túnel 302/401	CAN-T302/401.S-002	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Saída - Sul	4123	1,679
Túnel 302/401	CAN-T302/401.N-002	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Saída - Norte	3194	18,048
Túnel 302/401	CAN-T302/401.N-003	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Entrada - Norte	4123	1,679
Túnel 302/401	CAN-T302/401.S-003	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Entrada - Sul	3195	0,000
Túnel 302/401	CAN-T302/401.S-004	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Saída - Sul	4123	1,679
Túnel 302/401	CAN-T302/401.N-004	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Saída - Norte	3194	18,048

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 402	CAN-T402.S-001	Cancela	Túnel 402 - Emboque Entrada - Sul	4141	7,326
Túnel 402	CAN-T402.N-002	Cancela	Túnel 402 - Emboque Saída - Norte	4141	12,000
Túnel 402	CAN-T402.S-002	Cancela	Túnel 402 - Emboque Saída - Sul	4152	14,533
Túnel 402	CAN-T402.N-001	Cancela	Túnel 402 - Emboque Entrada - Norte	4153	12,000
Túnel 402	CAN-T402.S-003	Cancela	Túnel 402 - Emboque Entrada - Sul	4141	7,326
Túnel 402	CAN-T402.N-004	Cancela	Túnel 402 - Emboque Saída - Norte	4141	12,000
Túnel 402	CAN-T402.S-004	Cancela	Túnel 402 - Emboque Saída - Sul	4152	14,533
Túnel 402	CAN-T402.N-003	Cancela	Túnel 402 - Emboque Entrada - Norte	4153	12,000

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11919

6. GARANTIA TÉCNICA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (Cinco) anos da data de entrada em operação do sistema de comunicações e aviso.

- Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.
- Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.
- No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11920

7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **8 (oito)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11921

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP: **ET-SPD000099-082.083-027-E08/003**	REV. 0
Emissão: **04/12/2021**	Folha: **1 de 14**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote: **027**	Rodovia: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica – Sistema de Semáforo (SEM)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 á 154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	12/02/2022	R.S.R.B.				
0B	10/01/2022	R.S.R.B.				
0A	04/12/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11922

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 5
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS COLUNAS DE AÇO 8
6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS BRAÇOS PROJETADOS: 8
7. LISTA DE EQUIPAMENTOS 9
8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 11
8.1. APRESENTAÇÃO 11
8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 12
9. EMBALAGEM E TRANSPORTE 12
10. GARANTIA 12
11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11923

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de **Fabricação e Fornecimento dos 40 Sistema de Semáforos (SEM)**, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 do Sistema Rodoviário referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11924



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11925

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de semáforos (SEM), será responsável para que haja o controle e segurança do tráfego de automóveis e pedestres nas estradas alertando, advertindo e orientando condutores de veículos e pedestre a se locomoverem com segurança.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

Especificações Técnicas dos blocos semafóricos:

- Bloco semafórico formado por 3 módulos focais a LED;
- Os módulos devem ser para atender integralmente á norma ABNT NBR 15889:2019, devendo o fornecedor apresentar a certificação do mesmo;
- Proteção mecânica tipo carcaça que não permita o acesso ao circuito, evitando curto-circuito, choque elétrico, danificações por contato e penetração de água e insetos;
- A carcaça deve ser robusta e fabricada em policarbonato ou metal pintado;
- As lentes dos blocos semafóricos deve ser incolores, de policarbonato com proteção a raios UV, devendo suportar sem danos uma exposição solar direta por um período não inferior a 5 (cinco) anos;
- A superfície externa das lentes deve ser lisa e polida para evitar o acúmulo de sujeira;
- As lentes deve ter diâmetro visível de 300 (trezentos) mm (+/- 5%) para os blocos principais;
- As lentes que compõem o conjunto devem ser coladas para garantir a estanqueidade dos conjuntos. A cola utilizada deve permitir a sua retirada em caso de necessidade de manutenção;
- A instalação/ remoção/ substituição dos módulos focais a LED deve ser simples de modo que não exija a desmontagem dos blocos semafóricos em campo;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11926

- A fixação interna de partes e peças, que não pertençam a placa principal, deve ser feita com material que permita sua remoção e reposicionamento, bem como deve apresentar a resistência mecânica necessária para suportar esforços que não destruam estas bases de sustentação.
- Os blocos semafóricos deve ser alimentados com tensão de 220VAC @ 60Hz. Os módulos devem suportar variações de frequência oriundas dos geradores;
- Deve ser possível a operação dos módulos em modo de brilho reduzido (“dimerizado”) quando alimentados com tensão inferior a 180VAC;
- Os blocos semafóricos a LED deve operar de maneira compatível com os controladores de tráfego, aceitando acionamento por contato, chaves eletrônicas (triacs), operação piscante e monitoração de conflitos.
- A distribuição dos LEDs no circuito elétrico, deve permitir a operação degradada mesmo com falha de 20% do total de LEDs;
- Os comprimentos de onda de luz dos LEDs para semáforos deve obedecer aos parâmetros previstos na ABNT NBR 15889:2019;
- A intensidade luminosa mínima e sua luminância equivalente para cada módulo focal a LED devem atender aos parâmetros previstos na ABNT NBR 15889:2019:
- A potência nominal de cada módulo focal a LED deve ser inferior a 19 W;
- O fator de potência nos módulos focais a LED não deve ser inferior a 0,92;
- O módulo focal a LED deve possuir proteção contra transientes e contra surtos de tensão na alimentação. O fornecedor deve especificar estas características na sua proposta e quais dispositivos pretende empregar, para atender a este item;
- A fonte de alimentação e placa de circuito impresso deve estar dentro do módulo focal a LED, formando um conjunto único;
- O projeto, os materiais empregados e o processo de fabricação dos módulos focais a LED devem levar em conta a adversidade das condições operacionais externas, tais

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11927

como, incidência direta de luz solar, as vibrações ocasionadas pelos ventos e veículos que transitam na via, chuva e umidade;

- Os módulos focais a LED deve operar na temperatura ambiente de –10 a +74°C e umidade relativa do ar de até 90% sem prejuízo para os seus componentes e para o seu desempenho;
- As placas de circuito impresso devem ser de alta qualidade e devem apresentar espessura de trilha de no mínimo 0,6mm na região das soldas dos LEDs de modo que quando da remoção de LEDs que porventura apresentem mau funcionamento (queima ou cintilação) não ocorra a destruição das trilhas e ilhas que integram o circuito impresso;
- Comparado a um bloco semafórico convencional (a lâmpada incandescente), o bloco semafórico a LED, não deve apresentar “delay” no ato de sua energização e um teste visual com os dois modelos, colocados lado a lado, pode ser solicitado previamente.

No entanto, será aceitos equipamentos que apresentarem conjuntos com “delay” inferior a dois ciclos de clock referenciada à rede local, inclusive.

- Entende-se por “delay” ao atraso no acendimento de um sistema em relação a outro, tomando como base os blocos semafóricos convencionais, e a percepção visual da FISCALIZAÇÃO, devidamente acompanhada pela fornecedora, a fim de que o problema seja dirimido).

O módulo focal a LED deve apresentar indicações legíveis e indeléveis de:

- Fabricante;
- Identificação do produto;
- Modelo;
- Número de série;
- Tipo;
- Potência nominal;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11928

- Tensão de alimentação
- Corrente nominal;
- No caso da necessidade de posicionamento específico de instalação no bloco semafórico, o módulo focal a LED deve apresentar uma indicação inequívoca que facilite seu posicionamento.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS COLUNAS DE AÇO

- Coluna de aço cônica contínua, tipo II, para dois braços projetados;
- Diâmetro na base de 300mm, com flange para fixação à fundação;
- Fabricada em chapa de aço carbono SAE 1020 dobrada e soldada longitudinalmente;
- Proteção contra corrosão através de galvanização (a fogo) pelo método de zincagem por imersão;
- Pintada na cor preta RAL 9005;
- Tipo II Capazes de sustentar dois semáforos e duas placas de até 4,50m2;
- Tipo I Capazes de sustentar quatro semáforos e placas de até 3,00m2;
- Altura útil total de 6,0 metros;
- Fornecidas com janela de inspeção, provida de tampa aparafusada, localizada a 1,0 m da base;
- Todos os furos e rasgos devem ser feitos antes da galvanização e pintura;

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS BRAÇOS PROJETADOS:

- Braço projetado de aço para sustentação de semáforo e placa até 4,50m2;
- Diâmetro de 173mm junto à flange para fixação à coluna;
- Fabricada em chapa de aço carbono SAE 1020 dobrada e soldada longitudinalmente;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11929

- Proteção contra corrosão através de galvanização pelo método de zincagem por imersão;
- Pintada na cor preta RAL 9005;
- Capazes de sustentar semáforos e placa de até 4,50m2;
- Projeção de 6,0 metros;
- Todos os furos e rasgos devem ser feitos antes da galvanização e pintura.

Devem ser fornecidos os seguintes itens:

Item	Descrição	Quantidades
1	Braço projetado de aço para sustentação de semáforo e placa até 4,50m2, galvanizado a fogo, para fixação em coluna cônico tipo II, com projeção de 6,0m e 173mm de diâmetro junto à flange	40
2	Coluna de aço cônica contínua tipo II, para dois braços projetados capazes de sustentar, cada um, semáforo e placa de até 4,50m2, galvanizada a fogo, altura útil total de 6,0m e 300mm de diâmetro na base	40

7. LISTA DE EQUIPAMENTOS

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 101	SEM-T101.S-001 e 003	Semáforo	Túnel 101 - Emboque Entrada - Sul	1037	12,175
Túnel 101	SEM-T101.N-002 e 004	Semáforo	Túnel 101 - Emboque Saída - Norte	1037	14,832
Túnel 101	SEM-T101.S-002 e 004	Semáforo	Túnel 101 - Emboque Saída - Sul	1052	6,000
Túnel 101	SEM-T101.N-001 e 003	Semáforo	Túnel 101 - Emboque Entrada - Norte	1052	8,656

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11930

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 102	SEM-T102.S-001 e 003	Semáforo	Túnel 102 - Emboque Entrada - Sul	1222	0,098
Túnel 102	SEM-T102.N-002 e 004	Semáforo	Túnel 102 - Emboque Saída - Norte	1222	8,817
Túnel 102	SEM-T102.N-001 e 003	Semáforo	Túnel 102 - Emboque Entrada - Norte	1241	13,000
Túnel 102	SEM-T102.S-002 e 004	Semáforo	Túnel 102 - Emboque Saída - Sul	1242	6,700

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 301	SEM-T301.S-001 e 003	Semáforo	Túnel 301 - Emboque Entrada - Sul	3009	15,309
Túnel 301	SEM-T301.N-001 e 003	Semáforo	Túnel 301 - Emboque Entrada - Norte	3123	5,607
Túnel 301	SEM-T301.S-002e 004	Semáforo	Túnel 301 - Emboque Saída - Sul	3123	5,607
Túnel 301	SEM-T301.N-002 e 004	Semáforo	Túnel 301 - Emboque Saída - Norte	3010	0,000

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 302/401	SEM-T302/401.N-001 e 003	Semáforo	Túnel 302/401 - Emboque Entrada - Norte	4123	1,679
Túnel 302/401	SEM-T302/401.S-001 e 003	Semáforo	Túnel 302/401 - Emboque Entrada - Sul	3195	0,000
Túnel 302/401	SEM-T302/401.S-002 e 004	Semáforo	Túnel 302/401 - Emboque Saída - Sul	4123	1,679
Túnel 302/401	SEM-T302/401.N-002 e 004	Semáforo	Túnel 302/401 - Emboque Saída - Norte	3194	18,048

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11931

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 402	SEM-T402.S-001 e 003	Semáforo	Túnel 402 - Emboque Entrada - Sul	4141	7,326
Túnel 402	SEM-T402.N-002 e 004	Semáforo	Túnel 402 - Emboque Saída - Norte	4141	12,000
Túnel 402	SEM-T402.S-002 e 004	Semáforo	Túnel 402 - Emboque Saída - Sul	4152	14,533
Túnel 402	SEM-T402.N-001 e 003	Semáforo	Túnel 402 - Emboque Entrada - Norte	4153	12,000

8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

8.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deve utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11932

8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

9. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

10. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11933

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11934

11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **14 (treze)** páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11935

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E08/004	0

Emissão:	Folha:
20/12/2021	**1 de 14**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica - Sistema de Monitoramento Qualidade do Ar (SMQA)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 á 154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	07/01/2022	R.S.R.B.				
0A	20/12/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11936

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4
3. INTRODUÇÃO 6
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 6
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 6
5.1. SENSOR DE CO 6
5.2. SENSOR DE NO2 7
5.3. OPACÍMETRO 7
5.4. ANEMÔMETRO 8
5.5. GERAL 8
5.6. SERVIÇOS; 8
5.7. PEÇAS SOBRESSALENTES E CONSUMÍVEIS 9
6. REQUISITOS TÉCNICOS GERAIS 9
6.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 9
7. NORMAS TÉCNICAS , RECOMENDAÇÕES E TESTES 10
7.1. NORMAS TÉCNICAS 10
7.2. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO 10
8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 10
8.1. APRESENTAÇÃO 10
8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 11
10. TESTES 12
10.1. TESTES FUNCIONAIS 12

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11937

10.2. TESTES DE ACEITAÇÃO EM CAMPO 12

11. EMBALAGEM E TRANSPORTE 12

12. GARANTIA 13

13. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11938

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Monitoramento da Qualidade do Ar (SMQA) destinados ao Sistema de Monitoramento da Qualidade do Ar, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11939

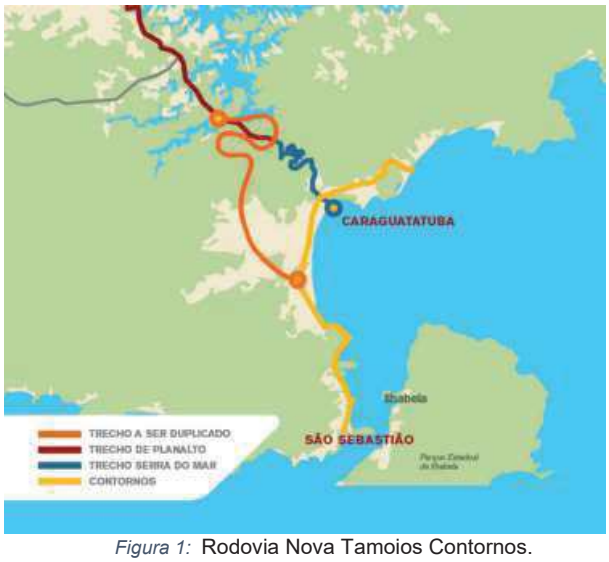


Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11940

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de Monitoramento da Qualidade do Ar (SMQA), será responsável por apresentar os níveis de poluição no interior dos túneis da Rodovia do Contorno. O conjunto do sistema será composto por sensores de CO, NO2, Opacidade do ar e Anemômetros.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

As informações do Sistema de Meio Ambiente e Qualidade do Ar (SMQA) deve conectadas a CLPs (Controladores Lógicos Programáveis) que realizara a leitura dos níveis de concentração de CO, Opacidade e NO2 no interior dos túneis. Essa informação deve exibida para o operador no CCO em tempo real e armazenada em histórico em memória de massa para emissão de relatórios ou pesquisa posterior.

Os CLPs (Controladores Lógicos Programáveis) realizaram comparações contínuas entre os valores lidos nos sensores a valores pré determinados, gerando alarmes com diversos níveis de contaminação do ar.

Os anemômetros devem ser conectados aos CLPs (Controladores Lógicos Programáveis) que realizarão a análise contínua da velocidade do ar no interior dos túneis, com essa informação somada aos níveis de contaminação do ar, os CLPs (Controladores Lógicos Programáveis) devem indicar a necessidade de acionar ventiladores para que esses façam a remoção do ar contaminado.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

5.1. SENSOR DE CO

- Sensor de monóxido de carbono do tipo opto-eletrônico;
- Sinal de saída: analógico em 4 a 20 mA e Rede Modbus TCP/IP;
- Linearidade: ± 2% do fundo de escala (F.E);
- Repetibilidade: ± 2 % F.E;
- Desvio %/ ano: zero < 5%; span <10%;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11941

- Tempo de resposta T50 < 30s;
- Alimentação: 8 a 30 Vcc;
- Consumo máximo: 24 mA;
- Terminais: 0,5 a 2,5 mm²;
- Temperatura de operação: -20 a +50° C (até +55° C intermitente);
- Umidade de operação: 5 a 90% u.r. (sem condensado);
- Certificação: UL ou INMETRO;
- Faixas: 50, 100, 150, 200, 250, 300, 500, 1000 ppm;
- Certificado de Calibração de fábrica;
- Deve acompanhar kit de Calibração;

5.2. SENSOR DE NO2

- Campo de medição: 0 – 600 ppb;
- Tolerância máxima: 10 ppb;
- Indicação: analógica e digital;
- Certificado de Calibração;
- Catálogo em português;
- Sinal de saída: analógico em 4 a 20 mA e Rede Modbus TCP/IP;
- Prensa cabos para multicabos com vedação máxima.

5.3. OPACÍMETRO

- Campo de medição: 0 – 600 ppb;
- Prensa cabos com vedação máxima;
- Tolerância: medição de dispersão: ± 0,0005 m-1;
- Indicação: analógica e digital;
- Sinal de saída: analógico em 4 a 20 mA e Rede Modbus TCP/IP;
- Conexões de cabos com fácil acesso.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11942

5.4. ANEMÔMETRO

- Sensor ultrassônico sem partes móveis mecânicas;
- Sinal de saída: analógico em 4 a 20 mA e Rede Modbus TCP/IP;
- Tensão de Alimentação de 8 à 30Vcc;
- Prensa cabos com vedação máxima.
- Indicação de direção do ar.

5.5. GERAL

- Conector: 1x ½ “NPT e 2x ¾ “NPT;
- Caixa em aço inoxidável 316, a prova de fogo (até 150°C);
- Invólucro IP66
- Alarme de nível alto;

5.6. SERVIÇOS;

- Elaboração de projeto de locação do Sistema de Meio Ambiente e Qualidade do Ar (**SMQA**) para atendimento da performance escrita nessa Especificação;
- Fabricação dos equipamentos, materiais e acessórios, objetos desta Especificação;
- Treinamento Técnico para Operação e Manutenção dos equipamentos e acessórios ofertados;
- Elaboração de protocolos e procedimentos de testes em fábrica e em campo;
- Execução dos Testes em campo dos equipamentos ofertados, na presença de inspetores da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Embalagem / preparação para transporte e seguro de todos os equipamentos, materiais e acessórios englobados no fornecimento, desde a fábrica até o local da instalação;
- Para todos os sensores, será exigido apresentação de certificados de calibração.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 8/14

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11943

5.7. PEÇAS SOBRESSALENTES E CONSUMÍVEIS

- Peças sobressalentes e consumíveis recomendadas para um período de 5 (cinco) anos.

6. REQUISITOS TÉCNICOS GERAIS

6.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

- Os equipamentos deverão ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:
- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
- Mínima .....- 5° C
- Máxima.....40° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima .....tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa
- As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos deverão ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11944

7. NORMAS TÉCNICAS , RECOMENDAÇÕES E TESTES

7.1. NORMAS TÉCNICAS

- Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, deverão estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.
- ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Outras Normas não mencionadas especificamente poderão ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

7.2. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

8.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deverão utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11945

- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11946

10. TESTES

10.1. TESTES FUNCIONAIS

- Teste geral do Sistema de Monitoramento e Qualidade do Ar (**SMQA**) em plataforma, simulando o funcionamento do sistema no campo. Verificando o protocolo de comunicação (MOD BUS/TCP-IP e uma porta de comunicação 485 com conversor para MODBUS) com a rede, utilizando o Software de Configuração do equipamento.

10.2. TESTES DE ACEITAÇÃO EM CAMPO

- Os testes de aceitação em campo têm por finalidade aferir a montagem, características operacionais de desempenho e qualidade do Sistema de Monitoramento da Qualidade do Ar (**SMQA**), constituirão dos seguintes itens:
- Testes Mecânicos;
- Testes Elétricos;
- Testes Operacionais;
- Testes de Sistema.
- Estes testes serão executados por equipe Técnica da PROPONENTE, com a Supervisão da CONTRATANTE, após a instalação em campo do sistema adquirido.
- Sua integração com os demais sistemas.

11. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11947

12. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deverão ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11948

13. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 14 (**Quatorze**) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11949

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E08/005	**0**

Emissão:	Folha:
23/12/2021	1 de 12

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Especificação Técnica - Sistema de Balizadores de Faixa

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	12/02/2022	R.S.R.B.				
0B	31/01/2022	R.S.R.B.				
0A	23/12/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11950

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3. SISTEMA DE BALIZADORES DE FAIXA; 5

4. SISTEMA DE BALIZADORES DE FAIXA; 5

4.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS: 5

4.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS: 6

4.3. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS: 7

4.4. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS: 8

4.5. DEMAIS CARACTERÍSTICAS: 8

5. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 9

5.1. APRESENTAÇÃO 9

5.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 10

6. EMBALAGEM E TRANSPORTE 10

7. GARANTIA 11

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 12

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11951

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do **Sistema de Balizadores de Faixas (SBFs)**, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11952



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11953

3. SISTEMA DE BALIZADORES DE FAIXA;

O Sistema de Balizadores de Faixa, também conhecido como "**SETA / X"** é um sistema complementar previsto nas normas aplicáveis e no anexo II do CTB, que tem como objetivo controlar o uso das faixas de tráfego, informando aos usuários sobre a interdição ou permissão de uso de determinada faixa ao longo do trecho rodoviário.

4. SISTEMA DE BALIZADORES DE FAIXA;

Em cada um dos locais de instalação devem ser instalados **4 (quatro)** balizadores de faixa, um no eixo de cada faixa, em ambos os sentidos de circulação.

Os balizadores de faixa serão controlados diretamente pelos CLPs instalados nas remotas de automação ao longo dos túneis e rodovias. O Controle deve ser efetuado por meio de entradas digitais com os seguintes comandos:

- **SETA** verde (ligado/desligado);
- **X** vermelho (ligado/desligado);
- Brilho máximo / mínimo (ligado/desligado).

O sistema de automação deve permitir o controle de brilho de cada um dos conjuntos de balizador de faixa de forma independente. Nos tuneis os balizadores de faixa devem ser instalados em suportes fixados diretamente no teto do túnel. Nos trechos de rodovia, os balizadores devem ser fixados em pórticos a serem instalados pela CONTRATADA.

Os balizadores de faixa devem apresentar as seguintes características técnicas:

4.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS:

- Gabinete produzido em aço inoxidável 304L ou em alumínio com espessura mínima de 1,0mm;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11954

- O gabinete deve ter dimensões mínimas de 500mm x 500mm x 50mm;
- Grau de Proteção contra Penetração no gabinete IP66 ou superior;
- Acesso de manutenção feito integralmente pela parte traseira;
- Fechamento com parafusos com fenda tipo Allen ou Philips, em aço inoxidável;
- Painel frontal com perfurações nos locais de cada LED; Não serão aceitos produtos que apresentem painel frontal em policarbonato;
- Acabamento na cor preta, fosco, e com refletância máxima de 700cd/m², quando exposto a um facho de 40.000 lux com ângulo de incidência de 10º.
- Ao redor da área do pictograma, o painel deve apresentar uma borda pintada na cor preto fosco de largura mínima de 50,00 mm;
- A fixação do painel na estrutura de suporte deve ser pela lateral do painel, de forma a permitir livre acesso a parte frontal e a parte traseira do mesmo;
- O painel deve apresentar um gancho para fixação de cabo de segurança à estrutura, de forma a evitar a queda do painel;
- As entradas de alimentação e comando devem ser feitas por meio de conexões multipolares com grau de proteção IP65 ou superior;

4.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS:

O pictograma ser formado por uma área gráfica com dimensões úteis de 400mm x 400mm (altura x largura).

- A área gráfica deve ser formada pelos símbolos SETA verde e X vermelho;
- Distância entre pixels de 20 mm;
- Os LEDs devem possuir encapsulamento translúcido, sendo as cores verde e vermelha oriundas da luz emitida pela junção PN;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11955

- Cada pixel deve ser formado por um único LED vermelho (R) ou verde (G);
- Os LEDs vermelhos devem emitir luz com comprimento de onda na faixa de 613,5 a 631 nm;
- Os LEDs verdes devem emitir luz com comprimento de onda na faixa de 498,5 a 508 nm;
- O pictograma SETA verde deve ser formado por, no mínimo, 130 LEDs;
- O pictograma X vermelho deve ser formado por, no mínimo, 154 LEDs;
- A proteção externa deve ser em policarbonato;
- Intensidade de luz em modo diurno:
  - Vermelho: 150 cd/m2;
  - Verde: 180 cd/m2;
- Intensidade de luz em modo noturno:
  - Vermelho: 63 cd/m2;
  - Verde: 75 cd/m2;
- Largura do feixe:± 10° horizontal e – 10° vertical.

4.3. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS:

- Os painéis devem apresentar um contato seco para mudança de brilho entre máximo (para uso diurno) e mínimo (para uso noturno)
- Os pictogramas somente devem ser exibidos enquanto houver o contato respectivo na entrada correspondente, ou seja, com retenção e devem apagar em caso de abertura desse contato;
- Internamente ao painel todas as conexões do pictograma SETA devem ser isoladas do pictograma X, não podendo haver compartilhamento de fontes e circuitos;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11956

- Para os casos em que os LEDs são modulados, a frequência de cintilação, caso ocorra, deve ser superior a 120 Hz.

4.4. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

- Os painéis devem ser alimentados em 24VAC ~ 60Hz;
- Devem possuir proteção contra surtos adequada em todos os condutores de entrada de energia;

4.5. DEMAIS CARACTERÍSTICAS:

As conexões de entrada de energia e de contato para os pictogramas e para o controle de brilho deve ser por meio de um único conector multipolar blindado, do tipo Multipolar Logic da STECK ou similar, com as seguintes características:

- Conexões multipolares de 8 ou mais pinos;
- Grau de proteção IP65 ou superior;
- Miolos polarizados de acordo com encaixe mecânico, evitando conexões errôneas;
- Nos painéis os conectores devem ser machos, montados em carcaça baixa com tampa com mola e trava diretamente no equipamento;
- Devem ser fornecidos com os conectores fêmea, montados em carcaça plug com prensa cabos lateral;
- As partes isolantes devem ser em material termo plástico auto extinguível;
- Os contatos elétricos devem ser fabricados em latão banhado com prata passivada;

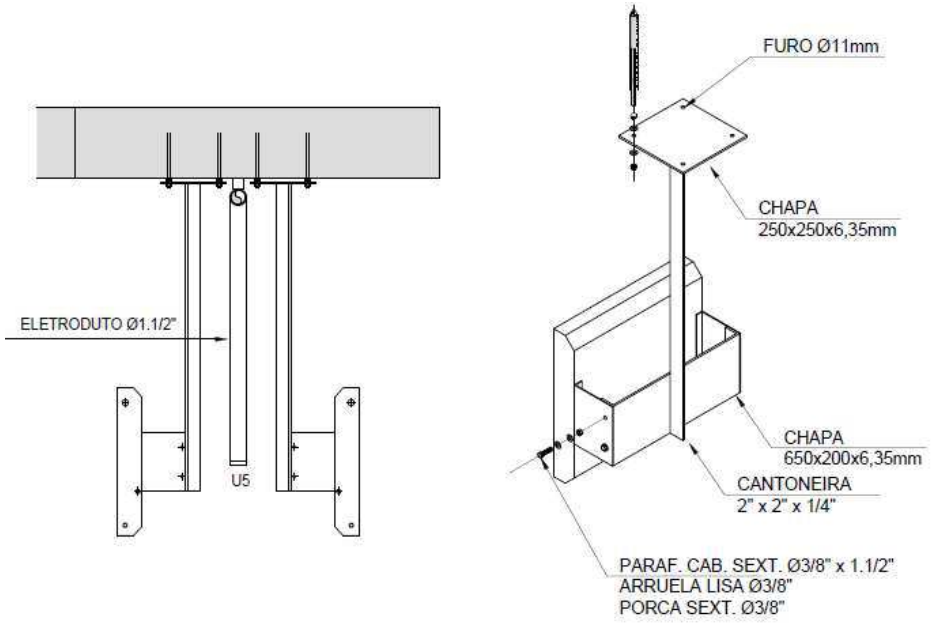
	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 8/12

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11957

- Tipo de suportação será em teto conforme detalhe típico



5. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

5.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11958

- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

5.2. Desenhos e Documentos a Serem Enviados para Aprovação

- A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:
- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

6. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11959

7. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11960

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **12 (Doze)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 12/12

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11961

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E09/001	0

Emissão:	Folha:
19/12/2021	**1 de 34**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3, LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica – Sistema de Controle de Acesso (SCA)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T101.001
DE-SPD000099-082.083-027-K02/001 á 007

T102.001
DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 á 027

T301.001
DE-SPD000099-082.083-027-K02/041 á 047

T301.002
DE-SPD000099-082.083-027-K02/061 á 067

T302/401.001
DE-SPD000099-082.083-027-K02/081 á 087

T302/401.002
DE-SPD000099-082.083-027-K02/101 á 107

T402.001
DE-SPD000099-082.083-027-K02/121 á 127

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	07/02/2022	R.S.R.B.				
0B	05/01/2022	R.S.R.B.				
0A	19/12/2021	R.B.R.S.				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11962

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4
3. INTRODUÇÃO 6
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 6
5. FUNCIONALIDADES DO HARDWARE 6
6. COMUNICAÇÃO 8
7. CAPACIDADE E CARACTERÍSTICA DE ARMAZENAMENTO 9
8. LEITORES SUPORTADOS 9
9. CABLAGEM E OBSERVAÇÕES RELACIONADAS 10
10. SUPRIMENTO DE ENERGIA 10
10.1. TENSÃO EM CORRENTE ALTERNADA E CONTÍNUA 10
10.2. BATERIAS 11
10.3. DETECÇÃO DE ENERGIA 11
11. ATUALIZAÇÃO DE FIRMWARE 12
12. RTC 12
13. TIPOS DE CONTROLADORA 12
13.1. CONTROLADORA POE PARA PORTA 12
13.2. CONTROLADORA PARA PORTA 14
13.3. CONTROLADORA PARA BARREIRAS VEICULARES 15
13.4. CONTROLADORA PARA PORTA E ALARME 17
13.5. CONTROLADORA PARA RACK / AUTOMAÇÃO 21
14. REVISTA ALEATÓRIA 23
15. SOFTWARE 23

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11963

15.1. ESPECIFICAÇÃO 23
15.2. CONTROLE DE ACESSO DE PESSOAS 27
15.3. CONTROLE DE ACESSO DE VEÍCULOS 28
16. PERIFERICOS 28
16.1. BATERIA 28
16.2. FECHADURA 28
16.3. BOTOEIRA 29
16.4. ACIONADOR DE EMERGÊNCIA 29
16.5. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 30
16.6. CAIXA PARA ACOMODAÇÃO DA CONTROLADORA 30
16.7. LEITOR DE PROXIMIDADE 31
17. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 31
17.1. APRESENTAÇÃO 31
17.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 32
18. EMBALAGEM E TRANSPORTE 32
19. GARANTIA 33
20. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 34

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11964

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo especificar as premissas a serem adotadas para o Sistema de Controle de Acesso, para as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para as Subestações SE-T102-001, SE-T301-001, SE-T301-002, SE-T302/401-001 e SE-T302/401-002 e casa dos Geradores SG-T101-001, SG-T102-001, SG-T301-001, SG-T301-002, SG-T302/401-001, SG-T302/401-002, SG-T402-001 do Sistema Rodoviário referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casabranca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor para transporte rodoviário de todas as mercadorias de e para esse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11965



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11966

3. INTRODUÇÃO

Serão fornecidos e instalados sistemas de segurança eletrônica em 07 (sete) **SUBESTAÇÕES/CASAS DE GERADORES**, abrangendo todos as portas de acesso, com exceção as dos: sanitários, depósitos e mop synk.

Cada sistema de segurança eletrônica será composto por sistema de alarme e controle de acesso, com monitoramento pelo software específico, através de integração, utilizando câmeras a serem instaladas no local.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

Fornecimento de sistema de alarme com a instalação de sensores para detecção de presença (infravermelho passivo) e intrusão nos ambientes; e sensores para detecção de abertura de portas e janelas do tipo magnético. Esses sensores estarão conectados a uma Central de Alarmes com teclado que possibilita ativação e desativação do sistema para o controle de acessos autorizados nos locais. Em caso de alarme, os disparos serão enviados para a Central de Monitoramento dos Túneis-CCO através de integração do software específico.

5. FUNCIONALIDADES DO HARDWARE

O hardware controlador de acesso utilizado deve ser sempre capaz, tanto em modo on-line quanto em modo off-line, de realizar a autenticação dos usuários sem a necessidade de consulta ao servidor de controle de acesso, ou seja, a consulta de usuários cadastrados deve ser realizada pelo controlador em sua memória interna, sem depender do software instalado no servidor, sendo que todas as credenciais e regras de negócios devem estar armazenadas nesta memória interna, não volátil.

O hardware deve possuir no mínimo 4 entradas físicas de leitores configuráveis por softwares e 2 saídas de relés com tempo configurável em software.

O hardware deve utilizar, no mínimo, um microcontrolador de 32 bits com tecnologia ethernet embarcada. Não serão aceitos sistemas com arquitetura que compreenda redes ou sub-redes seriais como RS-232, RS-422, RS-485 ou outras, ou concentradores TCP/IP

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11967

e redes seriais entre estes e módulos, de forma a não prejudicarem a performance e velocidade de transmissão de dados no sistema, bem como prejudicarem sua escalabilidade, flexibilidade e manutenção.

O sistema deve possuir comunicação TCP/IP em alta velocidade para reduzir a utilização da banda de transmissão de dados transmitidos em pacotes, otimizando a velocidade de transmissão entre as controladoras e o servidor, provendo transações em tempo real até para o usuário.

O sistema deve permitir a reunião de controladoras em grupos de duas ou mais unidades, para atuação das funcionalidades de anti-passback global ou de integração com sistema de incêndio.

O hardware deve ser capaz de realizar a baixa automática (exclusão de cartão da memória interna do controlador) de cartões de visitante sem a necessidade de comunicação com o servidor de controle de acesso no momento da baixa, eliminando falhas do sistema ou interrupções de fluxo, mesmo com o servidor de controle de acesso fora do ar. Controladoras de acesso podem ser agrupadas em um grupo previamente programável, onde a baixa de cartões será executada somente nestas, sendo que para este fim as mesmas se comunicarão entre si de forma ponto-a-ponto (peer-to-peer).

Deve possuir função de integração com sistemas de incêndio através de uma entrada digital na controladora. A controladora, ao receber, nesta entrada digital, sinal proveniente de um módulo da rede da central de incêndio de terceiros, comunica-se peer-to-peer (ponto a ponto) com outras controladoras de seu grupo, através da rede Ethernet, liberando todas as fechaduras até que o operador as rearme novamente, pelo sistema.

O sistema deve permitir a utilização de redes sem fio, reduzindo custos com passagem de cabos, ou viabilizando áreas onde a passagem dos mesmos é muito difícil.

Todas as controladoras de acesso, tais como controladoras de porta, catraca, torniquete, portão, cancela, elevador, automação (I/Os), de armários (racks), e também controladoras de porta conjugadas entradas auxiliares de alarme, deve possuir fonte de alimentação integrada (mínimo de 2A em 12 VCC) e supervisionada e carregador flutuante de bateria; versões de controladoras de acesso com alimentação via PoE (Power over Ethernet) também deve possuir carregador flutuante de bateria integrado. Todas estas

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11968

controladoras deve funcionar na mesma rede TCP/IP, simultaneamente, conforme a alternativa de solução mais rápida e prática para ampliação do sistema.

Quando utilizado teclado e credencial para acesso as portas, a controladora deve suportar dupla autenticação (cartão & senha) configurável por zona horária diferenciada na entrada e saída. Também deve permitir até 10 senhas pré-configuradas por zona horária para acesso a porta, a fim de liberar o acesso em caso de emergência.

Todas as controladoras de acesso fornecidas deve ser padronizadas (“standard”), ou seja, sua construção e aplicabilidades deve ser originais de fábrica, e não customizadas para este edital.

6. COMUNICAÇÃO

A comunicação entre software e controladora deve ser executada via rede ethernet nativa (10/100Mbps), permitindo escalabilidade de uma até centenas de portas, em incremento de controladoras, uma a uma.

Cada barreira deve ser assistida por controladora individual em TCP/IP nativo (10/100 Mbps) para reduzir a utilização da banda de transmissão de dados.

O Sistema deve permitir a utilização da infraestrutura de rede Ethernet já existente, bem como a adição de uma nova rede de dados, para monitorar e controlar o acesso local ou o acesso remoto de filiais (outras localidades), de uma mesma central de segurança, via VPN em LAN ou WAN.

O sistema deve permitir que uma controladora não afete o funcionamento de outra, como no caso de redes em “daisy-chain” ou “looping”, a fim de aumentar drasticamente a confiabilidade do sistema, assim como garantir a rápida e simples manutenção do mesmo.

A instalação das controladoras na rede Ethernet deve ser simples e rápida, sem que seja necessária a configuração de jumpers de endereçamento nas mesmas. O sistema deve ser inteligente o suficiente para auto-detectar o endereço IP padrão (“default”) de cada controladora, e automaticamente, adicioná-la no banco de dados do sistema, permitindo a mudança manual de endereço IP, via software, para adequação dos dispositivos à rede existente.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11969

7. CAPACIDADE E CARACTERÍSTICA DE ARMAZENAMENTO

Cada controladora deve possuir memória residente não volátil (EPROM e Flash) para armazenar o mínimo de 70.000 (setenta mil) usuários e 40.000 (quarenta mil) eventos em sua memória (buffer) – em modo multi-formato de cartão. Todos os dados e regras de negócio deve permanecer na memória da controladora de forma definitiva, e em caso de queda de energia, não poderão se perder. O equipamento deve trabalhar de forma autônoma ou em rede, provendo o acesso a quem cotidianamente utiliza-se do sistema. Em caso de queda da rede ou do PC servidor, cada controladora deve continuar funcionando autonomamente com todas as últimas instruções e permissões. Não é permitida a utilização de sistemas de listas brancas e listas negras em caso de queda da rede ou do servidor.

8. LEITORES SUPORTADOS

O hardware deve ter suporte a diferentes tecnologias de leitores, dentre eles:

- Leitores Biométricos
- Leitores de Cartão RFID
- Leitores de código de barra
- Leitores Qr-Code
- Tags
- Controles de RF (radio-frequência).

O hardware padrão, sem customizações, deve suportar, em sua memória residente, no mínimo 8 protocolos de comunicação (com os leitores) diferentes.

O hardware deve ser capaz de controlar ao menos 4 leitores em cada controladora, simplificando a instalação e configuração do sistema.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11970

9. CABLAGEM E OBSERVAÇÕES RELACIONADAS

Para conexão das controladoras à rede Ethernet TCP/IP, devem ser seguidas as regras e normas de cabeamento estruturado.

Para conexões entre as controladoras e as leitoras (estas sempre de boa procedência), as seguintes bitolas de cabos deve ser utilizadas:

Para distâncias de até 120 metros (dependendo da leitora a ser utilizada): 0,22 mm2. Recomendado cabo tipo Belden 18 AWG.

Para conexões entre as controladoras e as fechaduras (estas sempre de boa procedência), devem ser considerados no mínimo os seguintes parâmetros: tensão e corrente de consumo da fechadura, tipo de fechadura (falha-aberta ou falha-fechada), distância entre controladora e fechadura, número de fechaduras conectadas.

Cada dispositivo de detecção e alarme deve estar conectado a uma zona em separado, para monitoramento individual e reporte, a não ser que especificado em contrário.

O Sistema deve permitir dispositivos de detecção com contatos normalmente aberto (NA) ou normalmente fechados (NF), a serem conectados às entradas das zonas de alarme, do mesmo modo. Um modo de programação deve ser fornecido para definir cada uma das entradas, e se o dispositivo utiliza saídas NA ou NF.

Deve ser permitido a supervisão dos sensores tipo NA, através de resistores de fim de linha.

O Sistema deve operar de maneira perfeitamente confiável.

10. SUPRIMENTO DE ENERGIA

10.1. TENSÃO EM CORRENTE ALTERNADA E CONTÍNUA

Todas as controladoras de acesso, tais como controladoras de porta, catraca, torniquete, portão, cancela, elevador, automação (I/Os), de armários (racks), e também controladoras de porta conjugadas entradas auxiliares de alarme, deve possuir transformador para funcionar com tensão de 220 VCA +/- 10%. Cada controladora deve

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11971

também possuir fonte de alimentação integrada (mínimo de 2A em 12 VCC) e supervisionada, e carregador flutuante de bateria, no corpo das mesmas, para alimentação dos equipamentos nela acoplados.

versões de controladoras de acesso com alimentação via PoE (Power over Ethernet) também deve possuir carregador flutuante de bateria integrado. Todas estas controladoras deve funcionar na mesma rede TCP/IP, simultaneamente, conforme a alternativa de solução mais rápida e prática para ampliação do sistema.

Já as versões de controladoras de acesso com alimentação via PoE (Power over Ethernet), também deve possuir carregador flutuante de bateria incorporado ao corpo da mesma. Cada controladora PoE deve fornecer energia para pelo menos quatro leitoras de cartão (duas leitoras de entrada e duas leitoras de saída) e duas fechaduras do tipo eletroímã (de boa procedência e baixo consumo de corrente), podendo então realizar o controle de duas portas. Para tal, os switches ou injetores PoE que fornecerão energia à controladora PoE deve ser do tipo “Hi PoE” ou “PoE+”, com potência de saída por porta RJ45 de 30 W.

10.2. BATERIAS

Todos as controladoras de campo devem incorporar uma conexão dedicada com bateria selada de pelo menos 7Ah, 12VCC, a fim de prover energia de reserva (backup) e segurança em caso de falha de suprimento de corrente alternada ou alimentação PoE. O equipamento deve ser equipado com circuito de carregamento flutuante das baterias durante a operação normal.

10.3. DETECÇÃO DE ENERGIA

As controladoras de campo deve possuir circuito e função de detecção de falha no fornecimento de energia, bem como estado de bateria com baixa carga e corte de bateria (hardware e software deve monitorar corrente contínua e alternada). Caso haja um o período de corte de energia, cada controladora afetada deve enviar um sinal para a Central de Gerenciamento e Monitoramento de Acesso e Segurança, para avisar sobre a falha. O

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11972

mesmo deve ocorrer quando as baterias de backup tiverem atingido um nível baixo de carga. Quando na ocorrência de falha no fornecimento de energia e no caso das baterias de backup estiverem com carga baixa e tensão abaixo de 10,5 VCC, as controladoras afetadas deve liberar suas respectivas portas e reportar seu status à Central de Gerenciamento e Monitoramento de Acesso e Segurança.

Todos os eventos de detecção de falha de fornecimento de energia deve ser registrados no Sistema e deve incluir data, hora, unidade que falhou e seu status.

11. ATUALIZAÇÃO DE FIRMWARE

A controladora deve possuir servidor web interno (“web server”) com interface gráfica amigável e protegido com login de usuário e senha, para atualização do firmware via rede Ethernet, facilitando a manutenção e atualização do sistema de controle de acesso.

12. RTC

A controladora deve possuir RTC (Real Time Clock) em seu hardware padrão, garantindo que mesmo em caso de queda de energia ou falha de bateria, a controladora não perca referência de data e horário.

13. TIPOS DE CONTROLADORA

13.1. CONTROLADORA POE PARA PORTA

Cada controladora de porta deve armazenar pelo menos 40.000 (quarenta mil) eventos em seu buffer de memória interna (EPROM e FLASH) e deve também suportar ao menos 70.000 (setenta mil) usuários (mais 5.000 visitantes simultâneos), dada à quantidade e a rotatividade dos mesmos, em modo multiformato de cartão.

O armazenamento das transações em seu buffer deve ser transferido para o Servidor sempre que o software do Sistema estiver em operação com a rede disponível (on-line) – tecnologia de “pushing”.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11973

Cada controladora deve ser equipada com tranceiver TCP/IP nativo (e não serial convertido para TCP/IP), ou seja, comunicar-se via rede Ethernet a uma velocidade de transmissão de dados de 10/100 Mbps.

Cada controladora deve possuir servidor web interno “web server”, protegido por usuário e senha, onde se pode verificar informações relativas ao funcionamento da mesma, bem como atualizar versões de seu software embutido.

Cada controladora deve possuir quatro entradas para leitoras (duas leitoras de entrada e duas de saída), duas entradas para botão de requisição de saída, uma entrada para tamper, duas entradas para sensor de status de porta/fechadura, duas entradas para integração com sistemas de incêndio ou emergência e duas saídas de relé comandadas (para duas fechaduras).

Cada controladora deve manter um relógio geral e um RTC (real time clock) incorporado. Tanto a controladora quanto o RTC deve sincronizar data e horário com o Servidor de Controle de Acesso, sempre este estiver on-line, em intervalos regulares pré-programados. Caso seja interrompida a comunicação entre a controladora e o Servidor, a controladora passará a sincronizar data e horário com o RTC incorporado. Quando voltar a comunicação com o Servidor, ambos o RTC e a controladora passarão a sincronizar data e horário novamente com este.

As controladoras devem estar ligadas em uma rede que não tenha limite máximo de extensão, obrigatoriamente.

As controladoras devem ser montadas dentro de caixas apropriadas, de tamanho suficiente para permitir uma fácil montagem e cablagem de todos os dispositivos das mesmas, bem como espaço para a bateria de backup.

A controladora deve possuir fonte PoE (power over ethernet) com carregador flutuante de bateria integrada ao seu corpo (esta fonte deve ser supervisionada pelo software de controle de acesso, para informação de falha de alimentação elétrica ou de carga baixa de bateria), a fim de prover energia para assegurar a integridade das informações nos períodos de falha de suprimento de energia da rede elétrica, e todos os dados da controladora deve ser armazenados em uma memória não volátil. A bateria de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11974

backup deve ser de no mínimo 12VCC, 7Ah. A bateria de backup deve prover 12VCC a 1A (max) para até duas fechaduras.

A Controladora deve ser compatível com leitoras de cartão ou outros dispositivos leitores, que utilizem protocolo Wiegand 26, 34 ou 42 bits (padrão de fábrica), e ainda permitindo customização para diferentes protocolos.

13.2. CONTROLADORA PARA PORTA

Cada controladora de porta deve armazenar pelo menos 40.000 (quarenta mil) eventos em seu buffer de memória interna (EPROM e FLASH) e deve também suportar ao menos 70.000 (setenta mil) usuários (mais 5.000 visitantes simultâneos), dada à quantidade e a rotatividade dos mesmos, em modo multiformato de cartão.

O armazenamento das transações em seu buffer deve ser transferido para o Servidor sempre que o software do Sistema estiver em operação com a rede disponível (on-line) – tecnologia de “pushing”.

Cada controladora deve ser equipada com tranceiver TCP/IP nativo (e não serial convertido para TCP/IP), ou seja, comunicar-se via rede Ethernet a uma velocidade de transmissão de dados de 10/100 Mbps.

Cada controladora deve possuir servidor web interno “web server”, protegido por usuário e senha, onde se pode verificar informações relativas ao funcionamento da mesma, bem como atualizar versões de seu software embutido.

Cada controladora deve possuir quatro entradas para leitoras (duas leitoras de entrada e duas de saída), duas entradas para botão de requisição de saída, uma entrada para tamper, duas entradas para sensor de status de porta/fechadura, duas entradas para integração com sistemas de incêndio ou emergência e duas saídas de relé comandadas (para duas fechaduras).

Cada controladora deve manter um relógio geral e um RTC (real time clock) incorporado. Tanto a controladora quanto o RTC deve sincronizar data e horário com o Servidor de Controle de Acesso, sempre este estiver on-line, em intervalos regulares pré-programados. Caso seja interrompida a comunicação entre a controladora e o Servidor, a

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11975

controladora passará a sincronizar data e horário com o RTC incorporado. Quando voltar a comunicação com o Servidor, ambos o RTC e a controladora passarão a sincronizar data e horário novamente com este.

As controladoras devem estar ligadas em uma rede que não tenha limite máximo de extensão, obrigatoriamente.

As controladoras devem ser montadas dentro de caixas apropriadas, de tamanho suficiente para permitir uma fácil montagem e cablagem de todos os dispositivos das mesmas, bem como espaço para a bateria de backup.

A controladora deve possuir fonte de corrente contínua 2A em 12VCC com carregador flutuante de bateria integrada ao seu corpo (esta fonte deve ser supervisionada pelo software de controle de acesso, para informação de falha de alimentação elétrica ou de carga baixa de bateria), a fim de prover energia para assegurar a integridade das informações nos períodos de falha de suprimento de energia da rede elétrica, e todos os dados da controladora deve ser armazenados em uma memória não volátil. A bateria de backup deve ser de no mínimo 12VCC, 7Ah. A bateria de backup deve prover 12VCC a 1A (max) para até duas fechaduras. A fonte de alimentação deve prover carga suficiente para baterias de backup de até 12,7Ah.

A Controladora deve ser compatível com leitoras de cartão ou outros dispositivos leitores, que utilizem protocolo Wiegand 26, 34 ou 42 bits (padrão de fábrica), e ainda permitindo customização para diferentes protocolos.

13.3. CONTROLADORA PARA BARREIRAS VEICULARES

Cada controladora de acesso de estacionamento deve armazenar pelo menos 40.000 (quarenta mil) eventos em seu buffer de memória interna (EPROM e FLASH) e deve também suportar ao menos 70.000 (setenta mil) usuários (mais 5.000 visitantes simultâneos), dada à quantidade e a rotatividade dos mesmos, em modo multiformato de cartão.

O armazenamento das transações em seu buffer deve ser transferido para o Servidor sempre que o software do Sistema estiver funcionando (on-line) – tecnologia de “pushing”.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11976

Cada controladora deve ser equipada com tranceiver TCP/IP nativo (e não serial convertido para TCP/IP), ou seja, comunicar-se via rede Ethernet a uma velocidade de transmissão de dados de 10/100 Mbps.

Cada controladora deve possuir servidor web interno “web server”, protegido por usuário e senha, onde se pode verificar informações relativas ao funcionamento da mesma, bem como atualizar versões de seu software embutido.

Cada controladora deve possuir duas entradas para leitoras (uma leitora de entrada e uma de saída), duas entradas para botão de requisição de saída, uma entrada para tamper, duas entradas para sensor de laço ou similar (para ativar o funcionamento das leitoras), uma entrada para integração com sistemas de incêndio ou emergência e duas saídas de relé comandadas (um relé para barreira de entrada, ativado pela leitora de entrada, e um relé para barreira de saída, ativado pela leitora de saída).

A controladora de estacionamento deve controlar uma barreira de entrada e uma de saída, a fim de proporcionar a funcionalidade de Antipassback.

Cada controladora deve permitir que se possa adicionar uma expansão para um cofre coletor.

Cada controladora deve manter um relógio geral e um RTC (real time clock) incorporado. Tanto a controladora quanto o RTC deve sincronizar data e horário com o Servidor de Controle de Acesso, sempre este estiver on-line, em intervalos regulares pré-programados. Caso seja interrompida a comunicação entre a controladora e o Servidor, a controladora passará a sincronizar data e horário com o RTC incorporado. Quando voltar a comunicação com o Servidor, ambos o RTC e a controladora passarão a sincronizar data e horário novamente com este.

A controladora deve possuir fonte de corrente contínua 2A em 12VCC com carregador flutuante de bateria integrada ao seu corpo (esta fonte deve ser supervisionada pelo software de controle de acesso, para informação de falha de alimentação elétrica ou de carga baixa de bateria), a fim de prover energia para assegurar a integridade das informações nos períodos de falha de suprimento de energia da rede elétrica, e todos os dados da controladora deve ser armazenados em uma memória não volátil. A bateria de backup deve ser de no mínimo 12VCC, 7Ah. A bateria de backup deve prover 12VCC a 1A

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11977

(max) para até duas fechaduras. A fonte de alimentação deve prover carga suficiente para baterias de backup de até 12,7Ah.

A Controladora deve ser compatível com leitoras de cartão ou outros dispositivos leitores, que utilizem protocolo Wiegand 26, 34 ou 42 bits (padrão de fábrica), e ainda permitindo customização para diferentes protocolos.

13.4. CONTROLADORA PARA PORTA E ALARME

Cada controladora de acesso e alarme deve armazenar pelo menos 40.000 (quarenta mil) eventos em seu buffer de memória interna (EPROM e FLASH) e deve também suportar ao menos 70.000 (setenta mil) usuários (mais 5.000 visitantes simultâneos), dada à quantidade e a rotatividade dos mesmos, em modo multiformato de cartão.

O armazenamento das transações em seu buffer deve ser transferido para o Servidor sempre que o software do Sistema estiver funcionando (on-line) – tecnologia de “pushing”.

Cada controladora deve ser equipada com tranceiver TCP/IP nativo (e não serial convertido para TCP/IP), ou seja, comunicar-se via rede Ethernet a uma velocidade de transmissão de dados de 10/100 Mbps.

Cada controladora deve possuir servidor web interno “web server”, protegido por usuário e senha, onde se pode verificar informações relativas ao funcionamento da mesma, bem como atualizar versões de seu software embutido.

Cada controladora deve possuir duas entradas para leitoras (uma leitora de entrada e uma de saída), uma entrada para botão de requisição de saída, uma entrada para tamper, uma entrada para sensor de status de porta/fechadura, uma entrada para integração com sistemas de incêndio ou emergência, duas saídas de relé comandadas (uma para fechadura e uma auxiliar de alarme) e uma saída de acoplamento de módulo de sensores.

Saídas a Relé – A saída a rélé deve ser capaz de fornecer até 10A para dispositivos externos, tais como sirene, luz estroboscópica, ou outras.

Deve armazenar pelo menos 100 (cem) cartões com privilégios de armar e desarmar alarme localmente, bem como pelo menos 10 (dez) senhas numéricas.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11978

Alarmes gerados em cada controladora poderão ser reconhecidos localmente ou remotamente.

As entradas de alarme devem permitir sua programação através do Sistema de Administração Central, de acordo com a área, e permanecerem sempre ativas.

A controladora de acesso deve detectar e reportar todas as condições de alarme que poderão ocorrer, tais como requisição de Acesso Válido, Cartão Desconhecido, Zona de Horário Inválida, e violação de leitoras ou caixas (tamper).

O monitoramento de alarme deve prever condições de porta forçada ou condição de estado da porta. Cada porta ou fechadura de porta deve ter uma saída a relé livre de tensão ou sensor de status para indicar um sinal de saída desde a abertura da porta até a atracação segura e integral de sua fechadura.

Cada controladora deve manter um relógio geral e um RTC (real time clock) incorporado. Tanto a controladora quanto o RTC devem sincronizar data e horário com o Servidor de Controle de Acesso, sempre este estiver on-line, em intervalos regulares pré-programados. Caso seja interrompida a comunicação entre a controladora e o Servidor, a controladora passará a sincronizar data e horário com o RTC incorporado. Quando voltar a comunicação com o Servidor, ambos o RTC e a controladora passarão a sincronizar data e horário novamente com este.

A controladora deve possuir fonte de corrente contínua 2A em 12VCC com carregador flutuante de bateria integrada ao seu corpo (esta fonte deve ser supervisionada pelo software de controle de acesso, para informação de falha de alimentação elétrica ou de carga baixa de bateria), a fim de prover energia para assegurar a integridade das informações nos períodos de falha de suprimento de energia da rede elétrica, e todos os dados da controladora deve ser armazenados em uma memória não volátil. A bateria de backup deve ser de no mínimo 12VCC, 7Ah. A bateria de backup deve prover 12VCC a 1A (max) para até duas fechaduras. A fonte de alimentação deve prover carga suficiente para baterias de backup de até 12,7Ah.

A Controladora deve ser compatível com leitoras de cartão ou outros dispositivos leitores, que utilizem protocolo Wiegand 26, 34 ou 42 bits (padrão de fábrica), e ainda permitindo customização para diferentes protocolos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11979

Módulos de expansão de entrada de sensores:

Cada controladora permitir que se possa conectar até 04 (quatro) módulos de 08 (oito) entradas de sensores cada, em cascata, para assegurar a consistência e facilidade de futuras expansões, totalizando até 32 (trinta e duas) entradas de sensores (zonas de alarme). Cada zona Controladora para Elevador / Automação

Cada controladora de elevador deve armazenar pelo menos 40.000 (quarenta mil) eventos em seu buffer de memória interna (EPROM e FLASH) e deve também suportar ao menos 70.000 (setenta mil) usuários (mais 5.000 visitantes simultâneos), dada à quantidade e a rotatividade dos mesmos, em modo multiformato de cartão.

A controladora de Elevador ou Automação deve detectar e reportar todas as condições de alarme que poderão ocorrer, tais como requisição de Acesso Válido, Cartão Desconhecido, Zona de Horário Inválida, e violação de leitoras ou caixas (tamper).

O armazenamento das transações em seu buffer deve ser transferido para o Servidor sempre que o software do Sistema estiver funcionando (on-line) – tecnologia de “pushing”.

Cada controladora deve ser equipada com tranceiver TCP/IP nativo (e não serial convertido para TCP/IP), ou seja, comunicar-se via rede Ethernet a uma velocidade de transmissão de dados de 10/100 Mbps.

Cada controladora deve possuir servidor web interno “web server”, protegido por usuário e senha, onde se pode verificar informações relativas ao funcionamento da mesma, bem como atualizar versões de seu software embutido.

Cada controladora deve possuir uma entrada para leitora, uma entrada para tamper, uma entrada para integração com sistemas de incêndio ou emergência e uma saída de acoplamento de módulo de relés.

Saídas a Relé – A saída a rélé deve ser capaz de fornecer até 10A para dispositivos externos, tais como sirene, luz estroboscópica, ou outras.

A controladora deve permitir interligar todas as controladoras e o Servidor do Sistema através de topologia de “estrela”.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11980

O Sistema deve monitorar integralmente todas as controladoras de elevador ou automação instaladas nos pontos de acesso, sendo possível configurá-las individualmente, de maneira padrão ou estendida.

Cada controladora deve possuir uma entrada para leitora (leitora dentro do carro do elevador) e um borne para conexão dos módulos relés.

Cada controladora permitir que se possa conectar até 08 (oito) módulos de 08 (oito) saídas de relés NA/NF, cada, em cascata, totalizando até 64 (sessenta e quatro) saídas de relé.

Cada controladora deve manter um relógio geral e um RTC (real time clock) incorporado. Tanto a controladora quanto o RTC deve sincronizar data e horário com o Servidor de Controle de Acesso, sempre este estiver on-line, em intervalos regulares pré-programados. Caso seja interrompida a comunicação entre a controladora e o Servidor, a controladora passará a sincronizar data e horário com o RTC incorporado. Quando voltar a comunicação com o Servidor, ambos o RTC e a controladora passarão a sincronizar data e horário novamente com este.

A controladora deve possuir fonte de corrente contínua 2A em 12VCC com carregador flutuante de bateria integrada ao seu corpo (esta fonte deve ser supervisionada pelo software de controle de acesso, para informação de falha de alimentação elétrica ou de carga baixa de bateria), a fim de prover energia para assegurar a integridade das informações nos períodos de falha de suprimento de energia da rede elétrica, e todos os dados da controladora deve ser armazenados em uma memória não volátil. A bateria de backup deve ser de no mínimo 12VCC, 7Ah. A bateria de backup deve prover 12VCC a 1A (max) para até duas fechaduras. A fonte de alimentação deve prover carga suficiente para baterias de backup de até 12,7Ah.

A Controladora deve ser compatível com leitoras de cartão ou outros dispositivos leitores, que utilizem protocolo Wiegand 26, 34 ou 42 bits (padrão de fábrica), e ainda permitindo customização para diferentes protocolos.

Deve ser possível a adição de até 64 (sessenta e quatro) relés para interface com botoeiras de elevador (via contato-seco) ou dispositivos de automação, através de módulos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11981

de expansão locais de 08 (oito) entradas, para assegurar a consistência e facilidade de futuras expansões.

A controladora deve ser pré-programada pelo software de controle de acesso para ativar determinados relés para cada usuário, através das permissões específicas de nível de acesso em elevadores.

Módulos de expansão:

Deve ser possível a adição de até 64 (sessenta e quatro) relés de saída NA/NF, por controladora de elevador/automação, através de módulos de expansão locais de 08 (oito) entradas, para assegurar a consistência e facilidade de futuras expansões.

13.5. CONTROLADORA PARA RACK / AUTOMAÇÃO

Cada controladora de rack deve armazenar pelo menos 40.000 (quarenta mil) eventos em seu buffer de memória interna (EPROM e FLASH) e deve também suportar ao menos 70.000 (setenta mil) usuários (mais 5.000 visitantes simultâneos), dada à quantidade e a rotatividade dos mesmos, em modo multiformato de cartão.

A controladora de Rack deve detectar e reportar todas as condições de alarme que poderão ocorrer, tais como requisição de Acesso Válido, Cartão Desconhecido, Zona de Horário Inválida, e violação de leitoras ou caixas (tamper), Porta do Rack forçada, Porta do Rack deixada Aberta, Porta do Rack em Alarme, Porta do Rack Fechada.

O armazenamento das transações em seu buffer deve ser transferido para o Servidor sempre que o software do Sistema estiver funcionando (on-line) – tecnologia de “pushing”.

Cada controladora deve ser equipada com tranceiver TCP/IP nativo (e não serial convertido para TCP/IP), ou seja, comunicar-se via rede Ethernet a uma velocidade de transmissão de dados de 10/100 Mbps.

Cada controladora deve possuir servidor web interno “web server”, protegido por usuário e senha, onde se pode verificar informações relativas ao funcionamento da mesma, bem como atualizar versões de seu software embutido.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11982

Cada controladora deve possuir uma entrada para leitora, uma entrada para tamper, uma entrada para integração com sistemas de incêndio ou emergência e uma saída de acoplamento de módulo de relés.

Saídas a Relé – A saída a rélé deve ser capaz de fornecer até 10A para dispositivos externos, tais como sirene, luz estroboscópica, ou outras.

A controladora deve permitir interligar todas as controladoras e o Servidor do Sistema através de topologia de “estrela”.

O Sistema deve monitorar integralmente todas as controladoras de rack instaladas nos pontos de acesso, sendo possível configurá-las individualmente, de maneira padrão ou estendida.

Cada controladora deve possuir uma entrada para leitora (Próxima aos racks controlados) e um borne para conexão dos módulos relés.

Cada controladora permitir que se possa conectar até 02 (oito) módulos de 08 (oito) saídas de relés NA/NF, cada, em cascata, totalizando até 16 (Dezesseis) saídas de relé.

A mesma controladora também deve permitir que se possa conectar até 02 (oito) módulos de 08 (oito) entradas NA/NF, cada, em cascata, totalizando até 16 (Dezesseis) entradas de monitoramento de porta.

Cada controladora deve manter um relógio geral e um RTC (real time clock) incorporado. Tanto a controladora quanto o RTC deve sincronizar data e horário com o Servidor de Controle de Acesso, sempre este estiver on-line, em intervalos regulares pré-programados. Caso seja interrompida a comunicação entre a controladora e o Servidor, a controladora passará a sincronizar data e horário com o RTC incorporado. Quando voltar a comunicação com o Servidor, ambos o RTC e a controladora passarão a sincronizar data e horário novamente com este.

A controladora deve possuir fonte de corrente contínua 2A em 12VCC com carregador flutuante de bateria integrada ao seu corpo (esta fonte deve ser supervisionada pelo software de controle de acesso, para informação de falha de alimentação elétrica ou de carga baixa de bateria), a fim de prover energia para assegurar a integridade das informações nos períodos de falha de suprimento de energia da rede elétrica, e todos os

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11983

dados da controladora deve ser armazenados em uma memória não volátil. A bateria de backup deve ser de no mínimo 12VCC, 7Ah. A bateria de backup deve prover 12VCC a 1A (max) para até duas fechaduras. A fonte de alimentação deve prover carga suficiente para baterias de backup de até 12,7Ah.

A Controladora deve ser compatível com leitoras de cartão ou outros dispositivos leitores, que utilizem protocolo Wiegand 26, 34 ou 42 bits (padrão de fábrica), e ainda permitindo customização para diferentes protocolos.

A controladora deve ser pré-programada pelo software de controle de acesso para ativar determinados relés para cada usuário, através das permissões específicas de nível de acesso em racks.

Módulos de expansão:

Deve ser possível a adição de até 16 (dezesseis) relés de saída NA/NF, por controladora de rack e adição de 16 (dezesseis) entradas de monitoramento de porta do rack, através de módulos de expansão locais de 08 (oito) entradas/saídas, para assegurar a consistência e facilidade de futuras expansões.

14. REVISTA ALEATÓRIA

A controladora deve possuir, como módulo opcional especial, a opção de revista aleatória.

Em um acesso de saída válido, a controladora deve, de maneira aleatória, selecionar um cartão para revista, sem constranger o usuário. A controladora deve possuir um relé que pode ser utilizado para o acionamento de um aviso sonoro ou um aviso audiovisual.

15. SOFTWARE

15.1. ESPECIFICAÇÃO

Os softwares, e o banco de dados do sistema de controle de acesso, e seus subsistemas, deve ser instalados nas Sedes das Unidades Contratantes, em infraestrutura de rede virtualizada fornecida pela Contratante ou em ambiente com servidores físicos;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11984

- O software deve ser integrado pela Contratada ao Controlador de domínio;
- Com Autenticação única para administradores, operadores, e cadastradores, integrada com Microsoft Windows (AD).
- Serão aceitos os bancos de dados: SQL Server e Oracle Server;
- O sistema deve ser capaz de gerenciar uma base de dados de no mínimo 500.000 usuários;
- As licenças dos softwares e do banco de dados devem estar inclusas.
- Inclusive as licenças para comunicação com as placas controladoras, dispositivos de bloquei, terminais de leitura facial e termográficos.
- Deve ser permitido ativar, excluir ou reparar a licença sem a intervenção do fabricante;
- As licenças deve ser vitalícias, e ter atualização garantida de versão do software por no mínimo 5 anos;
- O Software deve ter suporte ao sistema operacional Windows Server 2019 ou posterior, ao Microsoft Windows 10 PRO, também serão aceitas distribuição Linux baseadas em RedHat Linux;
- Deve ser compatível com infraestrutura virtualizada de alta disponibilidade - (VMWare ou Hyper-V);
- O software deve ter suporte as plataformas de virtualização VMWare e Microsoft Hyper-v.
- Com SDK – Software Development Kit (kit de desenvolvimento de aplicativos) ou API (Application Programming Interface), para integração dos sistemas;
- Os SDK's e/ou as ferramentas de integração devem ser devidamente documentados, a fim de permitir, se necessário, a integração com outros sistemas sem a necessidade de assistência externa.
- Deve possibilitar a integração com os sistemas por requisições REST;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11985

- O MCA deve ser a única interface utilizada para cadastro, monitoramento e gerenciamento. Considerando que os demais softwares que venham a compor a solução estarão devidamente integrados;
- Com função de impressão de cartões e controle de impressão de crachás de identificação integradas ao software;
- Com Idioma em português BR;
- O MCA deve permitir que o alarme gerado no sistema realize a indicação sonora e abertura de pop-ups de notificação para o operador da central de monitoramento;
- Capacidade de Gerenciar Centrais de alarme de incêndio, informando o status da central, e tratando os alarmes via Bacnet;
- Capacidade de Configuração dos níveis de segurança de acordo com as características da Contratante e em consonância com os padrões mundiais de segurança, que terão flexibilidade para serem alterados a qualquer momento, visto que o sistema será modular, expansível não exigindo a instalação de um novo ou diferente Sistema de gestão de segurança, e apto a realizar diferentes programações, em função das necessidades apresentadas;
- Escalável em aplicação cliente/servidor e webserver para integração das operações de segurança integrada de modo a incluir gerenciamento e administração da configuração do sistema, comando e controle, e monitoramento em tempo real, gerenciamento de alarmes, vídeo, credenciamento de visitantes, e interface com subsistemas e aplicações de bancos de dados;
- Com Arquitetura aberta, com banco de dados unificado;
- Compatível com no mínimo os seguinte navegadores, “internet explorer, google chrome, Microsoft edge, safari”;
- Possui interface responsiva para smartphones e tablets;
- Com Capacidade de detecção e monitoramento on-line de intrusão, violação, incêndio, falta de energia, porta aberta, pânico silencioso, falhas dos equipamentos de controle, movimentação de bens, entre outros;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11986

- Com Capacidade de cadastramento e customização dos procedimentos a serem utilizados para o tratamento dos alarmes;
- Deve controlar o reconhecimento e o tratamento dos alarmes efetuados pelos operadores;
- Capacidade de tratamento automático de alarmes tais como: acionamento de sirene/luzes de emergência, liberação dos dispositivos de bloqueio;
- Capacidade de mascarar alarmes em faixas horárias predeterminadas;
- Capacidade de acionamento de saídas digitais de equipamentos. As saídas digitais devem possibilitar a utilização de módulos de potência (Ex: relé);
- Deve possibilitar a programação para que um acionamento digital ocorra sempre em um determinado período, a ser configurado pela contratante;
- Deve permitir a criação e edição de mapas georreferenciados e gráficos, hierarquizáveis, que proporcionem uma visualização rápida do status das Interfaces, leitores e entradas supervisionadas de alarme, devendo permitir a importação de arquivos com extensões PNG ou BMP;
- Com recurso de auto verificação capaz de diagnosticar e gerar alarmes dos Módulos de controle e gerenciamento, controladoras, leitoras, acionadores, sensores de fechaduras, catracas, cancelas, baterias, e alimentação da rede pública;
- Deve impedir a dupla entrada e saída de pessoas e veículos;
- Com capacidade de gerar alarmes de Pessoas não autorizadas em áreas restritas, inclusive visitantes.
- Capacidade de Criação de usuários, e grupos de usuários com perfis de gerenciamento e/ou monitoramento;
- Capacidade de disponibilizar interface de monitoramento para operador, com alarmes e eventos, a interface pode ser ajustada e expandida para no mínimo até duas telas;
- Com capacidade de apresentar os eventos e permitir a configuração dos níveis de prioridades para os alarmes;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11987

- Deve permitir a configuração de respostas e instruções padronizadas para reconhecimento de determinados alarmes;
- Capacidade de auditória para no mínimo as seguintes informações: Data e horário do evento, usuário que fez a alteração, o que foi alterado;
- Deve permitir o envio de alertas por e-mail, com texto e formatação customizáveis por meio de tags HTML;
- Deve possuir plataforma aberta e ser compatível no mínimo com 3 fabricantes de hardwares;
- Deve permitir que um usuário possa acessar os eventos gravados ou em tempo real de outra Unidade, desde que devidamente autorizado e configurado no sistema.
- Deve possuir ilimitados campos customizados dentro do sistema;
- Deve possibilitar o filtro de campos customizados para geração de relatórios;
- Ter suporte nacional, manuais e interface em português;

15.2. CONTROLE DE ACESSO DE PESSOAS

- Deve permitir que arquivos sejam anexados ao cadastro do usuário;
- Deve permitir o registro e bloqueio de pessoas e empresas com restrições de acessos (lista negra);
- Deve possuir a possibilidade de criação e edição de campos personalizados nas telas de cadastro de usuários;
- Deve permitir o cadastramento de pessoas, com as seguintes informações:
- Nome, foto, matrícula, carteira de identidade, CPF, Carteira de motorista, e leitura biométrica;
- Deve permitir a confecção de crachás com os dados do usuário;
- Deve gerar alarmes de Pessoas em áreas não autorizadas;
- Deve possibilitar a criação de grupos de Pessoas para acesso a determinadas áreas;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11988

- Deve permitir a gestão de visitantes com as seguintes informações mínimas: nome, foto do rosto, foto do documento, CPF, RG e pessoa visitada;
- Deve possibilitar que os registros de visita sejam automaticamente encerrados quando o visitante faz o acesso de saída por meio das leitoras RFID das urnas de catracas e cancelas;
- Deve permitir a configuração de campos obrigatórios de preenchimento pelos operadores e cadastradores para autorizar a liberação das visitas;
- Deve permitir o agendamento prévio de visitantes;

15.3. CONTROLE DE ACESSO DE VEÍCULOS

- Deve permitir o cadastro de veículos, marcas, modelos, tipos e acessórios;
- Deve permitir o Controle on-line da movimentação dos veículos (entrada e saída);
- Deve permitir o controle de vagas em um estacionamento;

16. PERIFERICOS

16.1. BATERIA

A bateria deve possuir no mínimo as seguintes características;

- Peso não superior a 1,8Kg;
- Uso em standby 13,5 -13,8V(25ºC);
- Uso Cíclico: 14,4 -15V (25º);
- Corrente Inicial: 2.10ª;
- Ser recarregável;
- Possuir dimensões compatíveis com a caixa ofertada;

16.2. FECHADURA

A fechadura eletromecânica deve possuir no mínimo as seguintes características;

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11989

- Ser resistente a fogo com no mínimo 120 min de resistência;
- Ser compatível com portas de no máximo 1300mm;
- Ser compatível com portas com espessura de no máximo 50mm;
- Ser possível a reversão;
- Atender a norma EN1125;
- Ser compatível com barras anti pânico mecânica;
- Ter possibilidade de ser integrada ao sistema de controle de acesso;
- Possibilitar configurar o uso de maçaneta do lado externo;

16.3. BOTOEIRA

A botoeira de requisição de saída deve ser do tipo com contato de embutir com tamanho padrão 4x2 com acabamento do espelho em INOX.

Deve possuir no mínimo os seguintes requisitos;

- Contato NA/CO;
- Corrente máxima de 3A;
- Trabalhar com temperatura de operação -10~+55ºC;
- Terminais prontos para conexão com solda;

16.4. ACIONADOR DE EMERGÊNCIA

Acionador de emergência resetável com no mínimo as seguintes características;

- Possuir 2 contatos NA e NF;
- Equipado com capa acrílica para proteção;
- Indicador de status “em alarme” e “armado”;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11990

- Rearme através de chave inclusa no equipamento, não será aceito dispositivos do tipo quebra vidro;
- Possuir cores distintas como, verde, vermelho, amarelo e branco;
- Tensão de operação de 12~24VDC;

16.5. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- Fonte de alimentação para os dispositivos deve possuir no mínimo os seguintes requisitos;
- Proteção contra curto-circuito;
- Proteção com sobrecarga de tensão;
- Led de status da bateria, saída DC e entrada AC;
- Monitoramento de tamper;
- Dimensões aproximadas de 320 x 325 x 89.5mm com margem de 5%;
- Possibilidade de ligação de bateria externa;
- Capacidade de carregamento de bateria selada de 12V 7A;

16.6. CAIXA PARA ACOMODAÇÃO DA CONTROLADORA

Caixa para acomodação da controladora de acesso e bateria deve possuir no mínimo as seguintes características;

- Caixa monobloco em aço cor Gelo;
- Placa de montagem em chapa de aço de 1,9 mm c/pintura eletrostática;
- Com aletas de ventilação.
- Dimensões aproximadas: 38(A) × 35(L) × 10(P) cm

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11991

16.7. LEITOR DE PROXIMIDADE

Leitor de proximidade dupla tecnologia 125Khz e 13.56Mhz simultaneamente, com proteção IK10 deve possuir no mínimo os seguintes requisitos;

- IK10: caixa de metal e antivandaismo;
- À prova d'água e em conformidade com IP66;
- Saída Wiegand 26 a 44, 56, 58 bits;
- Alcance de leitura: 2 a 6cm;
- Controle externo de LED e Buzzer;
- Temperatura de operação -40°C~60°C;
- Compatível com no mínimo os seguintes cartões;
- 125KHz - EM & HID Prox, 13,56MHz - NXP Mifare, Mifare Plus, DesFire, Mifare Pro, Mifare UltraLight, Mifare Class 4K cards.

17. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

17.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deve utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 11992

- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

17.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

18. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11993

19. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11994

20. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **34 (trinta e quatro)** páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313850A

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11995

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E09/004	**0**

Emissão:	Folha:
20/01/2022	**1 de 11**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Especificação Técnica - Sistema de Radiocomunicação de Voz (SRV)

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	31/01/2022	R.S.R.B.				
0A	20/01/2022	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11996

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. ESTAÇÃO RÁDIO BASE (ERB) 5
5. CABO IRRADIANTE 6
6. ALIMENTAÇÃO AC 6
7. REDE ETHERNET 6
8. COMISSIONAMENTO 7
9. METODOLOGIA 7
10. ANÁLISE DA ERB 8
11. ANÁLISE DO SISTEMA IRRADIANTE 8
12. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS 8
13. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 9
13.1. APRESENTAÇÃO 9
13.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 9
14. EMBALAGEM E TRANSPORTE 10
15. GARANTIA 10
16. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 11

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11997

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do **Sistema de Radiocomunicação de Voz (SRV)**, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11998



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
11999

3. INTRODUÇÃO

O presente Projeto Executivo contém as informações, descrições e detalhamentos que serão utilizados para a implementação da Estação Rádio Base (ERB) do Sistema de Radiocomunicação Digital e de cabo irradiante de 1.5/8” ao longo de cada um dos túneis.

O projeto contempla a instalação de 01 (uma) ERB com 02 (duas) estações repetidoras, em cada um dos túneis e 04 (quatro) antenas direcionais.

Maiores detalhes acerca da instalação dos itens acima serão descritos nos tópicos seguintes.

4. ESTAÇÃO RÁDIO BASE (ERB)

Para cobertura de sinais de rádio no interior dos Túneis, deve ser instalada uma estação rádio base (ERB) por túnel, composta pelos seguintes equipamentos:

- 02 estações repetidoras de VHF;
- 01 combinador / multiplexador;
- 01 duplexador;
- 01 switch;
- 01 divisor de sinais 1:2;
- Cabos jumpers para conexão entre as repetidoras, combinador / multiplexador,
- duplexador e divisor de sinais.

Este conjunto de equipamentos e materiais deve ser instalados no interior de um quadro metálico com grau de proteção IP 67. Para os Túneis T301 e T302/401 a ERB deve ser alocada no Túnel de Ligação mais próximo do centro do túnel. Para os demais túneis a ERB deve ser alocada nas subestações.

Às saídas do divisor de sinais serão conectados dois cabos coaxiais cellflex de ½”, que deve ser encaminhado em direção da eletrocalha central dos túneis através de eletrodutos galvanizados de 2”.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12000

5. CABO IRRADIANTE

Ao final dos cabos cellflex de 1/2" descritos no item anterior, serão conectados divisores de sinal 1:2 para conexão dos cabos irradiantes nos túneis.

O cabo irradiante deve ser instalado nas eletrocalhas centrais dos túneis com Suporte parar cabo irradiante de 1.5/8" e:

- As bobinas de cabo irradiante devem ser de 500 m que serão unidas através de cabos jumpers do tipo superflex de ½".

Para encaminhamento do cabo irradiante serão utilizados suportes instalados na eletrocalha ao centro do túnel. Esses suportes serão fixados à calha através de barras roscadas de 6mm de diâmetro por 200 mm de comprimento.

Para o cabo irradiante de 1.5/8" do túnel os suportes serão instalados a cada 1,5m.

Ao final do túnel serão instaladas antenas direcionais de VHF com 9 dB de ganho.

Serão instaladas 04 (quatro) antenas, sendo 02 (duas) em cada túnel. Para instalação da antena será utilizado um suporte do tipo L galvanizado à fogo.

6. ALIMENTAÇÃO AC

As ERBs serão alimentação diretamente pelos painéis PSAI. E deve ser Instalados nos Tuneis de Ligação. Nos Túneis que não a possuem Tuneis de Ligação, devem ser Instalados nas Subestações respectiva.

7. REDE ETHERNET

No interior do bastidor de equipamentos será instalado um switch para conexão das 02 (duas) estações repetidoras da ERB. Esse switch deve ser conectado ao ponto de rede indicado pela CONTRATANTE. Essa conexão permitirá a interligação da ERB dos Túneis com as demais ERBs que serão instaladas no sistema e com o CCO, onde será instalado o sistema de controle e despacho do sistema.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

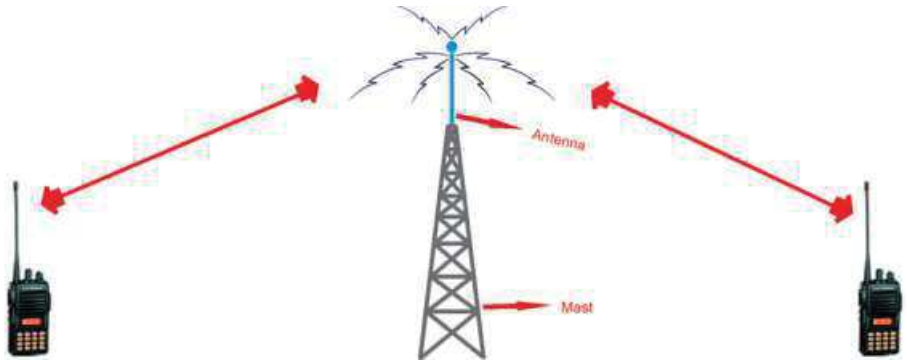
Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12001

8. COMISSIONAMENTO

Os trabalhos consistem em medições de sinais RSSI expressos em unidade elétrica dBm ao longo do trecho onde o cabo coaxial irradiante foi instalado, ou seja, ao longo do túnel principal e de serviço.

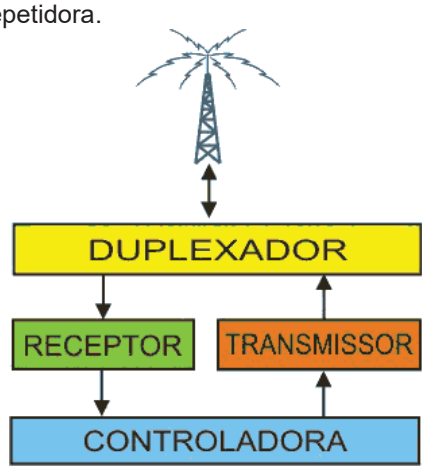
- Através do comissionamento será possível levantar as condições de cobertura do Sistema de Radiocomunicação instalado nos Túneis mapeando-se os níveis de sinais.



9. METODOLOGIA

Os trabalhos consistem em medições de sinais RSSI expressos em unidade elétrica dBm ao longo do túnel principal e de serviço.

Os sinais serão medidos nos dois sentidos da comunicação, da repetidora para o rádio e do rádio para a repetidora.



Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12002

- Para medição dos sinais na repetidora será utilizado o software RDAC e do lado rádio portátil será utilizado o recurso do rádio de leitura e monitoramento de sinais RSSI, que são expressos em seu visor ou qualquer aparelho que possa receber sinal.

10. ANÁLISE DA ERB

Preliminarmente as medições dos sinais de RSSI, serão verificadas as condições de operação da ERB dos túneis. Esta verificação consiste na análise da ERB através do Monitor de Serviços onde serão verificados os seguintes parâmetros:

Potência na saída da repetidora (W)	Potência na saída do duplexador (W)

Sensibilidade na entrada da repetidora (dBm)	Sensibilidade na entrada do duplexador (dBm)

11. ANÁLISE DO SISTEMA IRRADIANTE

Após a análise da ERB será efetuada a medição do sistema irradiante na saída do duplexador através do wattímetro.

Potência na saída de duplexador (W)	Estacionária na saída do duplexador (W)

12. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os valores obtidos serão registrados no documento de Comissionamento, sendo que serão considerados satisfatórios os sinais acima de -110 dBm, sendo:

- OK: ≥ -110 dBm;
- NOK: ≤ -110 dBm

As medições serão realizadas a cada 100 m ao longo de todo os trechos dos túneis, sendo:

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12003

- Repetidora 1: será testada ao longo do Túnel.

13. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

13.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deve utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

13.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12004

- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

14. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

15. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12005

16. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **11** (**onze**) páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12006

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP: **ET-SPD000099-082.083-027-E09/005**	REV. **0**
Emissão: **21/12/2021**	Folha: **1 de 24**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote: 027	Rodovia: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

DE – DER:

Trecho: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica – Sistema de Megafonia (SSON)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

Documentos de Referência:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	09/02/2022	R.S.R.B.				
0B	01/02/2022	R.S.R.B.				
0A	21/12/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12007

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4
3. INTRODUÇÃO 6
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 6
4.1. PREMISSAS 7
4.2. PROJETO 7
4.3. EVACUAÇÃO GUIADA POR VOZ 9
4.4. MENSAGENS PONTUAIS 9
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 10
6. UNIDADE DE CONTROLE DIGITAL 10
6.1. ESTAÇÃO DE MENSAGENS E PAINEL DE EXPANSÃO 12
6.2. UNIDADE ADMINISTRADOR DO SISTEMA 12
6.3. CORNETAS 13
6.4. DETECTOR DE RUIDO 14
6.5. AMPLIFICADORES 14
6.6. SOFTWARE DE GESTÃO DO SISTEMA 14
7. REQUISITOS GERAIS 15
7.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 15
7.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 16
7.3. NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES 17
8. INSPEÇÕES, ENSAIOS E TESTES 18
8.1. GERAL 18

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12008

8.2. ENSAIOS DE FÁBRICA 19

9. SERVIÇOS 19

10. PEÇAS SOBRESSALENTES E CONSUMÍVEIS 20

11. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO 20

12. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 20

12.1. APRESENTAÇÃO 20

12.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 21

13. GARANTIA 23

14. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 24

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12009

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Megafonia (SSON), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 do Sistema Rodoviário referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios tem o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12010



Figura 1: : Principais Trechos de Rodovias e Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12011

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de **Megafonia (SSON)** tem usado para envio de mensagens aos usuários dos tuneis do sistema rodoviários em caso de ocorrências e de emergências. O sistema deve oferecer cobertura ao longo dos tuneis principais, das saídas de emergência, dos tuneis de serviço, das áreas técnicas, subestações, pontos de encontro e em determinados pontos do sistema rodoviário onde seja necessário o envio de mensagens do CCO aos usuários e equipes de socorro.

O sistema deve enviar as mensagens pré-gravadas automaticamente, conforme plano de resposta a emergências e, também, permitir o envio de quaisquer mensagens, ao vivo, pelos operadores do CCO e dos postos de operação local, em todas as subestações de energia.

As mensagens do Sistema de Megafonia (SSON) vão ser divididas em três grupos:

- **Difusão de Mensagens** – Esse grupo é o de maior abrangência, com cobertura de todos os túneis principais e de serviços, tendo a possibilidade de divulgação em zonas;
- **Evacuação Guiada por voz** – Esse grupo tem cornetas nos acessos de evacuação e emitirão mensagens indicando esse ponto de evacuação;
- **Mensagens Pontuais** – Esse Grupo tem cornetas em pontos específicos do trecho de túneis com o objetivo de permitir que o CCO possa dar orientações diretas a pequenos grupos de usuários.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

A seguir tem apresentado a descrição funcional de cada uma das subdivisões do Sistema de Megafonia (SSON).

Essa subdivisão do Sistema de Megafonia (SSON) tem a maior abrangência, envolvendo todo o trecho do túnel principal e dos Tuneis de Ligação, a qual possibilitará a divulgação de mensagem em um ou mais setores simultaneamente, dependendo da seleção

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12012

feita pelo operador do Centro de Controle. Essa subdivisão pode apresentar mensagens ao vivo ou pré-gravadas e de forma automática, dependendo do planejamento adotado.

Os amplificadores vão ser alocados nos tuneis de ligação que estão separadas entre si por distância que variam entre 180m a 250m nos túneis T301 e T302/401. Dessa forma, as zonas de som devem ter o comprimento equivalente a 50% do trajeto entre dois Tuneis de Ligação. Nos Túneis, T101, T102 e T402, não existem Tuneis de Ligação, os amplificadores devem ser instalados nas respectivas subestações que está alocada em um dos extremos do túnel.

4.1. PREMISSAS

- Aumentar a inteligibilidade de mensagens que se destinem a todo o túnel, visto que a acústica do túnel é muito desfavorável, evitando o excesso de pressão acústica desnecessária no túnel, simultaneamente. Neste caso, as mensagens que se destinem a todo o túnel deve ser reproduzido em cada um dos setores, de forma sequencial, com intervalos iguais ao tempo de reverberação (RT60) medido em cada zona;
- Permitir o envio de diferentes mensagens a usuários que estejam em diferentes locais dentro de cada túnel, de acordo com o plano de resposta a emergências ou com as necessidades operacionais;
- Evitar a poluição sonora, o incomodo e, consequentemente a dificuldade de comunicação entre as pessoas que estão no túnel em caso de transmissão contínua de mensagens.

4.2. PROJETO

Para a definição do projeto, devem ser adotadas as seguintes premissas:

- Deve ser dada ênfase ao som direto, em detrimento ao som refletido nas superfícies do túnel. Desta forma, devem ser instalados sonofletores voltados diretamente para os usuários do túnel, no mesmo sentido de circulação da pista ascendente;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12013

- A fim de minimizar as interações acústicas, todos os sonofletores do sistema de difusão de mensagens devem estar direcionados para o mesmo sentido;
- O sistema deve apresentar a funcionalidade de controle automático de volume, de modo que as mensagens sejam reproduzidas com intensidade 10dB acima do piso de ruído. O controle deve ser individual por zona, na qual deve ser instalado um microfone de ambiente.;
- O sistema é composto por amplificadores, instalados nos Tuneis de Ligação, que fornecem potência aos sonofletores por meio de linha de 70V ou 100V. Os amplificadores recebem os sinais de áudio por meio de rede em protocolo aberto, via Sistema de Transmissão de Dados.
- As linhas de alto falantes devem ser supervisionadas. Assim, deve ser previsto dispositivo de monitoramento no final de cada linha;
- O sistema deve cumprir com os requisitos definidos na norma EN54 – Fire Alarm Systems e todos os equipamentos fornecidos devem ser certificados conforme esta norma.
- Deve ser possível enviar, simultaneamente, até 4 diferentes mensagens no sistema, gravadas ou ao vivo, em cada um dos túneis. As mensagens que se destinam a mais de uma zona, devem ser reproduzidas em uma zona de cada vez;
- O CCO deve ter controle total sobre o sistema. Devem ser previstos dois postos de operação completos, capazes de assumir o controle de qualquer transmissão e com prioridade sobre qualquer posto de operação local.
- O posto de operação, no CCO deve ser equipado com microfone, estação de chamada com botões e software de gerenciamento.
- Todas as mensagens ao vivo devem ser gravadas e o sistema deve ter um registrador de eventos (log) com o registro das mensagens veiculadas, data, hora, zonas onde foi veiculada a mensagem, o áudio da mensagem e demais informações pertinentes.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12014

- A principal finalidade do sistema é a transmissão de mensagens de voz faladas, sem música. A voz humana falada possui grande faixa dinâmica, de modo que a fim de manter a integridade do sistema a relação entre a potência RMS dos amplificadores e a carga de alto-falantes deve ser de 2:1 (+/- 15%).

4.3. EVACUAÇÃO GUIADA POR VOZ

Essa subdivisão do Sistema de Megafonia (SSON) tem a função de atender regras de acessibilidade com objetivo de atingir usuários da rodovia que possam ter deficiência visual ou apresentar comprometimento da visão por conta de emissão de fumaça se o motivo da evacuação for um incêndio. Essas cornetas devem ser instaladas sobre as portas corta fogo de cada uma dos Tuneis de Ligação.

Esse sistema deve entrar em ação, imediatamente, quando acionado o sistema de evacuação dos tuneis. As mensagens devem ser continuamente repetidas até que os operadores desativem o sistema ou os tuneis retornem à operação normal.

4.4. MENSAGENS PONTUAIS

Essa subdivisão do sistema de Megafonia (SSON)tem a função de orientar usuários dos túneis com mensagens específicas que possam ser necessárias.

As mensagens podem ser pré-gravadas e fazerem parte daquelas relacionadas no plano de resposta a emergências, com transmissão automática em caso de determinados eventos. Os operadores podem, também, enviar mensagens especificas a cada um dos pontos, de modo a orientar os usuários e equipes de operação e manutenção durante as atividades cotidianas e de emergências.

Essas cornetas devem ser alocadas em pontos de instalação de cancelas com objetivo de orientar o usuário ao correto procedimento de evacuação ou bloqueio de determinados trechos, nos túneis de interligação, dentro e fora das subestações.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12015

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O sistema de Megafonia (SSON) deve ser uma solução totalmente digital, usando a rede de comunicações dos túneis para interligar os diversos pontos do Sistema, o que permitir uma extensão flexível e controles distribuídos tornando mais seguro e eficiente.

O Sistema de Megafonia (SSON) deve atender as normas para sistemas de emergência, alarme e evacuação, possibilitando a integração com o sistema de detecção e alarme de incêndios, garantindo a transmissão dos avisos e das mensagens sonoras com alto grau de inteligibilidade.

Os amplificadores devem ser de classe D de alta eficiência e todo o controle do sistema deve ser feito através de software centralizado com interface gráfica amigável e integração ao Sistema SCADA.

O Sistema de Megafonia (SSON) é parte de um sistema de emergência e segurança, por isso deve seguir certificações reconhecidas, considerando o nível de ruído de fundo de 95 dB(a).

Deve ser considerado que as cornetas vão ser fixadas sob eletrocalha centralizada ao túnel com altura estimada de 6,35 m do piso do túnel.

6. UNIDADE DE CONTROLE DIGITAL

A unidade de controle digital deve suportar múltiplas fontes musicais para transmissão local ou em rede, este equipamento deve possuir memória para armazenamento de arquivos de áudio, controle das zonas e monitoramento e diagnóstico de falhas. O equipamento deve suportar no mínimo:

- Seleção manual de fontes de entrada ou arquivos de áudio, botões para ativar cada uma das zonas;
- Indicadores visuais de status do sistema;
- Conexão de consoles de microfone IP através da rede.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12016

- Possuir 8 zonas de saída para conexão direta a cada um dos circuitos das cornetas;
- Possuir 3 entradas de áudio auxiliares.
- Possuir 8 portas de entrada para controle automático de volume;
- Possuir detecção automática de curto-circuito ou circuito aberto;
- Possuir proteção por fusível na fonte de alimentação primária e no caso de um curto na fonte, o sistema deve desconectar automaticamente a fonte primária e começar a trabalhar com a fonte secundária.
- Memória interna de no mínimo 4 GB para armazenar mensagens de alarme e mensagens de voz gravadas;
- Gravação da operação e registro de falhas, pode armazenar até 10.000 registros de cada;
- Suportar comutação automática do amplificador principal para o amplificador de backup;
- Função de autodiagnóstico;
- Suportar diagnóstico automático de falhas
- Suportar controle de volume para transmissão;
- Permitir rotear a área e a fonte com os botões frontais.
- Permite programar mensagens gravadas, listas de músicas ou anúncios de acordo com a agenda;
- Pode ser expandido via Ethernet.
- Certificado EN54-16

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12017

6.1. ESTAÇÃO DE MENSAGENS E PAINEL DE EXPANSÃO

A estação de mensagem IP deve permitir que o áudio e o controle sejam transmitidos através da rede Ethernet. O console do microfone tem utilizado como um periférico, controle de transmissão, monitoramento de zona e como um interfone bidirecional.

Características:

- Deve suportar montagem em desktop ou rack.
- Deve possuir monitoramento de falhas.
- Deve possuir tela de toque colorida em LCD, possibilitando a operação e visualização do status do sistema por zonas, grupos, para periféricos locais ou globais.
- Deve possuir interface de usuário simples e intuitiva;
- Deve possuir alto-falante interno para monitoramento e comunicação full duplex.
- Deve possuir registro automático.
- Deve possuir registro diário.
- Deve possuir botão de emergência.
- Deve possuir transmissão de emergência manual
- Gravação e transmissão de áudio avançadas
- Alimentação PoE;
- Resposta de frequência MIC: 50Hz ~ 15kHz
- Entrada de microfone: -44dB ± 2dB

6.2. UNIDADE ADMINISTRADOR DO SISTEMA

- Deve possuir no mínimo 8 saídas de contato seco que podem ser usadas para ativar dispositivos externos;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12018

- Deve possuir no mínimo 8 pares de saída de áudio, onde cada corneta de 100V se conecta em paralelo;
- Deve possuir no mínimo 8 entradas de contato seco que podem ser vinculadas a um painel de detecção e alarme de incêndio e deve suportar tons de alarme de transmissão e anúncio de evacuação quando ocorrer um incêndio;
- Deve possuir entradas auxiliares
- Deve possuir no mínimo 1GB de memória interna para armazenamento de áudio
- Deve possuir entrada frontal para microfone PPT
- Deve possuir sistema de alarme por voz;
- Deve possuir diagnóstico de erro integrado
- Deve possuir controle automático de volume, podendo ser adicionado equipamentos (sensor de ruído) capaz de realizar o balanceamento de forma automática
- Deve suportar protocolo MODBUS para integração com sistemas de Detecção de Incêndio das Subestações e Túneis e SCADA;
- Deve possuir certificação EN 54-16

6.3. CORNETAS

Todas as cornetas devem atender no mínimo as seguintes características:

- Potência até: 35W
- Driver de energia a 100V: 15W Ohms
- Resposta em frequência: 320Hz - 8KHz
- Tensão de entrada: 100V / 70V
- Certificado EN54-24
- Proteção UV UL94V0

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12019

- Deve possuir certificação EN 54-16

6.4. DETECTOR DE RUIDO

- Frequência: 300 Hz – 12 kHz
- Sensibilidade: -54dB±3dB)
- Proteção IP 65

6.5. AMPLIFICADORES

Todos os amplificadores devem atender no mínimo as seguintes características:

- Potência nominal: a ser definida pelo proponente
- Consumo de energia <700W
- Tensão operacional de backup CC: 43VDC – 53VDC
- Resposta em frequência: 50Hz - 18KHz
- Distorção harmônica: <0,5%
- Certificado EN 54-16
- Detecção de falhas
- Ventilação interna
- Proteção automática para sobrecarga de corrente, temperatura excessiva, Subtensão e proteção CC.
- Deve possuir certificação EN 54-16

6.6. SOFTWARE DE GESTÃO DO SISTEMA

O software de gestão e operação do Sistema de megafonia deve no mínimo possuir:

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12020

- Monitoramento do status de todos os dispositivos no sistema;
- A visualização da rede como um mapa visual;
- Detecção de falha, informação do ID do equipamento, tipo e endereço IP;
- Múltiplos modos de operação;
- Registro de eventos e logs de erros;
- Cópias de backup dos dados do sistema;
- Nível de acesso à administração flexível
- Capacidade de visualizar e operar por planos ou mapas;
- Capacidade de visualizar e operar todos os túneis e zonas de túneis de forma integrada ou separada;
- Registro de operação do sistema e registro de falhas;
- Gravação de chamadas de estações de chamada;
- Interface integrada de conversão de texto em fala;
- Função de backup do servidor redundante.
- No caso de uso de licenças para funcionamento, o proponente de explicitar suas características, caso licença de uso e de desenvolvimento. Ou que não exista limite para aplicação.
- Funcionamento cliente/servidor – Com possibilidade de acesso remoto.

7. REQUISITOS GERAIS

7.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

Os equipamentos devem ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12021

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
  - Mínima .....- 5° C
  - Máxima .....40° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima ..... tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar ..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos devem ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

7.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da PROPONENTE no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas.
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12022

- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo.
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.
- Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos devem ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.
- Obrigatoriamente os cabos de força devem estar separados fisicamente dos cabos de sinais eletrônicos.

7.3. NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

- ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR 7875 - Medidas de Radiointerferência - Emissividade Radiada;
- IEC 60801 - Eletromagnetic Compability for Industrial - Process Measurement and Control
- IEC 801.2 - Eletrostatic Discharge Requirements
- IEC 801.3 - Radiated Electromagnetic Field Requirements
- CISPR22 - Limits and methods of measurement of radio interference charateristics field requirements
- NBR 9441 - Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio
- ABNT NBR 15661 – Proteção Contra Incêndio em Túneis;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12023

Outras Normas não mencionadas especificamente poderão ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis,

8. INSPEÇÕES, ENSAIOS E TESTES

8.1. GERAL

Na especificação funcional, deve ser estabelecido um programa de inspeções, ensaios e testes a ser cumprido durante as diversas etapas do fornecimento do Sistema de Megafonia (SSON). Este programa estará sujeito à aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, que a qualquer momento pode incluir outros itens que julgar necessários. O programa de inspeção, ensaios e testes deve gerar o "Procedimento de Inspeção", o "Procedimento de Ensaios" e o "Procedimento de Testes" a serem elaborados pela PROPONENTE e submetidos à aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Cada inspeção, ensaio ou teste realizado deve gerar um relatório específico a ser emitido pela PROPONENTE com base no programa e sequência estabelecidos no respectivo procedimento.

O "Procedimento de Testes" pode, mesmo depois de aprovado pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, ser alterado no sentido de incluir ou excluir etapas de testes.

Todas as Inspeções vão ser executadas pelo pessoal da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS ou seus representantes legais.

Todos os ensaios e testes devem ser executados pela PROPONENTE na presença do pessoal da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS ou seus representantes legais, os quais vão ser os únicos responsáveis pela aprovação de cada etapa dos ensaios e testes.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12024

8.2. ENSAIOS DE FÁBRICA

Todos os equipamentos devem ser submetidos a testes em fábrica para verificação do atendimento às características especificadas por meio do PIT e dos procedimentos de inspeção e testes.

Os testes em fábrica devem ser realizados de acordo com as Normas, quando aplicáveis, e compreenderão Testes Gerais e de rotina certificados.

Todos os testes a serem realizados, devem ser acompanhados por supervisores da CONTRATANTE ou inspetores por ela credenciados.

Os ensaios de rotina devem comprovar que os equipamentos a serem fornecidos atendem a todos os requisitos especificados. Se por qualquer motivo, os relatórios certificados não forem aceitos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, a PROPONENTE é obrigada a efetuar outro ensaio para comprovar que o equipamento atende à especificação, ou, alternativamente, substituir o equipamento por outro.

A CONCESSIONÁRIA TAMOIOS se reserva o direito de aceitar ou rejeitar, total ou parcialmente, os relatórios certificados apresentados com a Proposta, caso não estejam de acordo com as Normas Técnicas ou não correspondam ao equipamento, tal como especificado.

9. SERVIÇOS

- Elaboração e apresentação de projeto eletroacústico com uma solução de megafonia que atenda no mínimo os índices apresentados nesse documento, onde para os cálculos do SPL (Sound Pressure Level) deve considerar o valor até no mínimo 10dBA sobre o ruído de fundo;
- Fabricação dos equipamentos, materiais e acessórios, objetos desta Especificação;
- Curso de Treinamento para Engenheiros e/ou Técnicos para Operação e Manutenção dos equipamentos e acessórios ofertados;
- Acompanhamento do trabalho de instalação;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12025

- Elaboração de protocolos e procedimentos de testes em fábrica e em campo;
- Comissionar o sistema;
- Execução dos Testes em campo dos equipamentos ofertados, na presença de inspetores da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Embalagem / preparação para transporte e seguro de todos os equipamentos, materiais e acessórios englobados no fornecimento, desde a fábrica até o local da instalação;

10. PEÇAS SOBRESSALENTES E CONSUMÍVEIS

Lista de peças sobressalentes e consumíveis recomendadas para um período de 5 (cinco) anos.

11. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- Área de armazenagem dos equipamentos, materiais e dispositivos incluídos no Fornecimento.
- Instalação dos equipamentos. A instalação tem feita pela contratante seguindo projetos e especificações da PROPONENTE.

12. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

12.1. APRESENTAÇÃO

Os desenhos preparados pela PROPONENTE devem estar em conformidade com as normas da ARTESP. Os desenhos (Diagramas multifilares, esquemáticos, de interligação) devem ser em formato A1 as Lista de Materiais (PL), os Memoriais Descritivos (MD) , as Memórias de Cálculos (MC) devem respeitar o formato A4.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12026

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;

12.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Cronograma de Documentos

Um índice de documentos com todos os desenhos, dados técnicos e documentos de projeto, por título e número, que a PROPONENTE irá fornecer, com as respectivas datas de entrega. Este cronograma deve seguir padrão a ser definido pela CONTRATANTE, deve ter espaço adequado para registrar o histórico de cada documento e deve ser atualizado mensalmente.

- Lista de Documentos

Documentos com número próprio, na qual devem estar relacionados todos os Desenhos, Procedimentos e Ensaios, Relatórios de Ensaios e Manuais de Operação e Manutenção, com os respectivos números e títulos.

- Cronograma de Fabricação e Fornecimento

Documento mostrando as diversas etapas de fabricação, incluindo o diligenciamento e ensaios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12027

- Lista de Peças Sobressalentes e Ferramentas Especiais

Uma lista completa de todas as peças sobressalentes e ferramentas especiais, com respectivos preços unitários.

- Desenhos de Detalhes

Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, desenho construtivo, layout, lista de materiais, esquemas unifilares, trifilares, funcionais, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.

- Folha de Dados do Equipamento

Todas as características técnicas do equipamento, normas de fabricação, materiais, peso, métodos construtivos, requisitos e informações para o projeto civil e outros, relação de ensaios de rotina.

- Diagramas Elétricos

Desenhos contendo todos os dados relativos a parte elétrica do equipamento, tais como diagramas de blocos, diagrama de interligação,diagramas unifilares, diagramas trifilares, esquemáticos das ligações internas e externas, esquemas de fiação, listas de cabos, lista de materiais, características dos componentes.

- PIT – Plano de Inspeção e Testes e Procedimentos de Inspeção e Testes

Documento contendo a relação de todos os equipamentos / componentes que vão ser verificados / ensaiados, os tipos de verificações / ensaios que vão ser realizados, as normas aplicáveis, definição dos participantes (fornecedor / cliente) em cada inspeção, definição dos documentos pertinentes (certificados, relatórios e outros).

- Relatórios de Ensaios

Documento contendo a relação dos ensaios realizados, a quantidade e o número de série dos equipamentos ensaiados. O relatório deve fornecer além dos resultados todos os dados necessários para a análise, interpretação e avaliação de cada ensaio.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12028

- Manual de Montagem, Manutenção e Operação

A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

- “Data Book”

Caderno de ocorrências durante a fabricação, montagem e ensaios de cada equipamento, com todos os seus detalhes, principalmente relatórios de ensaios em fábrica e respectivos "datasheet".

- Procedimento de Embalagem, Manuseio e Transporte
- Garantia técnica

13. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de cinco (5) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema de Megafonia (SSON).

- Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.
- Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.
- No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12029

14. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **24 (Vinte e quatro)** páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12030

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E09/006	0

Emissão:	Folha:
23/12/2021	**1 de 10**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Especificação Técnica - Sistema de Análise de Tráfego (SAT)

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09-001-R_0A

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09-021-R_0A

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09-041-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-042-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-043-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-044-R_0A

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09-081-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-082-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-083-R_0A
DE-SP000099-082.083-027-E09-084-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-085-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-086-R_0A
DE-SP000099-082.083-027-E09-087-R_0A

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09-121-R_0A

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09-141-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-142-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-143-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-144-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-145-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-146-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-147-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-148-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-149-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-150-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-151-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-152-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-153-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-154-R_0A

Documentos Resultantes:

Observação:

0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	23/12/2022	R.S.R.B.				
REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12031

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 5
5. FERRAMENTAS DO SISTEMA PARA DIAGNÓSTICO 6
6. DESCRIÇÃO DE DESEMPENHO 6
7. ESCOPO DO FORNECIMENTO 7
8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 7
8.1. APRESENTAÇÃO 7
8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 8
9. EMBALAGEM E TRANSPORTE 8
10. GARANTIA 9
11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 10

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12032

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistemas de Análise de Tráfego (SAT), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 3/10

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12033



Figura 1: Principais Trechos de Rodovias e Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12034

3. INTRODUÇÃO

O SAT – Sistema de Análise de Tráfego – é um sistema de contagem e classificação de veículos onde se aplica o sensoriamento indutivo. Ele é composto por um conjunto de laços indutivos com geometrias apropriadas para a aplicação e conta também com um aplicativo para visualização e operação de relatórios por faixas de rolagens e pontos instalados

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

A Estação de Análise de Tráfego deve ser configurada com os dados cadastrais, tais como: nome da estação, local de instalação, número da estação, sentido de monitoramento, número de faixas, nome das vias monitoradas, nome da rodovia, 15 Classes de Velocidade, 15 Classes de Comprimento e outros que venham a ter.

Deve ser capaz de monitorar o tráfego das faixas de rolamento com 2 laços indutivos que deverão ser fornecidos no pacote, obtendo informações tais como: velocidade, comprimento dos veículos, classes dos veículos, taxa de ocupação, distância e intervalo de tempo entre veículos por faixa entre outras informações.

A Estação terá capacidade de conexão com a rede de comunicação através de porta Ethernet que se encontra na unidade do PLC. A comunicação da Estação com o servidor de dados será através de arquivos consolidados em períodos pré-definidos por exemplo: 5 e 15 minutos e será transmitido em formato específico do equipamento e tem a capacidade de gerar pacotes de dados consolidados em pelo menos 2 tempos diferentes, por exemplo: 5 e 15 minutos, o qual pode ser alterado caso seja de interesse.

A Estação terá a capacidade de configurar o tempo de consolidação dos dados detalhados das passagens dos veículos, e de configurar os parâmetros de instalação dos laços, tais como: distância entre laços e comprimento dos laços, sendo isso individual por faixa. Terá ainda a capacidade de nomear os laços individualmente e por conjunto de dois laços de cada faixa.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12035

A Estação permitirá o acesso local ou Remoto à esta, para monitoramento das passagens, configuração, aferição, manutenção e coleta de dados; remotamente, através da rede de comunicação Ethernet a qual a estação se encontrará conectada utilizando software de acesso remoto

5. FERRAMENTAS DO SISTEMA PARA DIAGNÓSTICO

- Aviso de falta de energia;
- Aviso de porta aberta;
- Falha de conexão com o Banco de Dados.
- Monitoramento dos Alarmes e envio de e-mail para as pessoas cadastradas no mesmo, podendo definir quais alarmes determinada pessoa poderá receber;
- Status dos Laços e demais dispositivos tais como: Rede, Porta do Armário, Energia;
- Mostrar as condições de Tráfego dos últimos 5 minutos tais como volume, Taxa de Ocupação, Velocidade e Projeção do Tráfego para próxima hora de cada Faixa;
- Deve ter Interface gráficos para ajudar na visualização dos dados;
- Nos casos dos Detectores de massa metálica (DMM), deve ser feito a lógica no PLC existente a fim de detectar o veículo, identificar o sentido e contar. Os detectores dos laços indutivos terão que serem abrigadas em painéis existentes.

6. DESCRIÇÃO DE DESEMPENHO

Cada estação deve ter capacidade de manter as funções básicas de operacionalidade, mesmo que isolada da rede de comunicação ou do sistema de gerência, ou seja, os dados deverão ser coletados e armazenados localmente por um período mínimo de 180 dias, sendo transferidos para o Banco de Dados do Sistema de Gerência quando restabelecida a comunicação conexão ou coleta manual.

O Software da Estação deve ter uma ferramenta própria e adequada para configuração e coleta de dados na estação e descarga dos mesmos no Banco de Dados Central, assim

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12036

como, garantia da não duplicidade desses Dados quando restabelecida a rede de comunicação ou nova coleta de dados na estação.

7. ESCOPO DO FORNECIMENTO

O Sistema de Análise de Tráfego (SAT) será constituído de:

- Armário de controle, terá involucro IP66, construído em aço inox ou alumínio, onde os dados serão colhidos, tratados e armazenados localmente;
- Um Software de Controle local;
- Um Software de Gestão com um Sinóptico da Rodovia com informações online;
- DMM's (Laços);
- Fontes 24 Vdc;
- Cabos;
- CLP;
- Resina de Fixação;
- Placas de interface;
- Modulo detector de 8 canais;
- Licenças;
- Configuração e Testes;
- Mão de obra de Instalação.

8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

8.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deverão utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12037

- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

9. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12038

10. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deverão ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12039

11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **10 (dez)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12040

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E09/009	0

Emissão:	Folha:
01/12/2021	**1 de 9**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica – Sistema de Sinalização – Strobo (STB)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

Documentos Resultantes:

Observação:

0C	09/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	01/12/2021	R.S.R.B.				
REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12041

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 5
5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA 5
6. NORMAS TÉCNICAS, RECOMENDAÇÕES E TESTES 6
6.1. NORMAS TÉCNICAS 6
6.2. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO 6
7. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 7
7.1. APRESENTAÇÃO 7
7.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 7
8. EMBALAGEM E TRANSPORTE 8
9. GARANTIA 8
10. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 9

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12042

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Strobo (STB), que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12043



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12044

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de Strobo, será responsável por apresentar um aviso visual de algum evento emergencial no interior dos túneis da Rodovia do Contorno.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

Esta lâmpada/luminária será instalada nos Túneis de Ligação de pedestres e Túneis de Ligação de veículos e tem por objetivo sinalizar algum evento de emergência para orientar os usuários a rota de fuga do local de risco.

O strobo será acionado automaticamente pelo Sistema de Automação através do CLP instalado nos painéis alocados nos Túneis de Ligação de pedestres.

A alimentação será proveniente de fonte ininterrupta em 220 Vac.

5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

- Tensão de alimentação: 220 Vac: @60Hz
- Grau de Proteção: IP66 ou superior;
- Material: Lente injetada em polímero de engenharia cristal;
- Estrutura: injetada em ABS V0 (Flame Retardant - ABS antichama-ignífugo);
- Fonte da Luz: Eletrônica;
- Vida útil dos emissores Mínimo 50000h;
- Intensidade: 600000mcd (600cd);
- Modos de Luz: Luz Estrobo 60 lampejos por minuto (± 5%);
- Tensão de cada saída é igual a tensão de entrada;
- Estabilizador de luz eletrônico, sinalização segura;
- Circuito eletrônico de controle protegido;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12045

- Absoluta resistência ao stress mecânico;
- Ultrabaixo consumo;
- Potência: 80Watts;
- Fonte de luz: lâmpadas de Xenon de alta luminosidade;
- Frequência: 20 pulsos por minuto;
- Involucro em alumínio fundido, fechado por meio de cúpula de vidro incolor protegida por grade em alumínio fundido, com rosca na base inferior;

6. NORMAS TÉCNICAS, RECOMENDAÇÕES E TESTES

6.1. NORMAS TÉCNICAS

- Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, deverão estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir;
- ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Outras Normas não mencionadas especificamente poderão ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis;

6.2. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12046

7. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

7.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação;

7.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos;
- Desenhos de Detalhes;
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12047

- Folha de Dados do Equipamentos;
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação;
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo;

8. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

9. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12048

10. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **9 (nove)** páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313850A

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12049

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E09/011	0

Emissão:	Folha:
01/12/2021	**1 de 10**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Especificação Técnica - Sistema de Intrusão / Sensor de Presença (SP)

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09-001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09-021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 a 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087
T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09-121

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	09/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	01/12/2021	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12050

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 5
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 5
5.1.1. FERRAMENTAS ESPECIAIS 6
5.1.2. EMBALAGEM E TRANSPORTE 6
5.2. DOCUMENTAÇÃO 6
5.2.1. UNIDADES DE MEDIDA 7
5.2.2. IDIOMA 7
5.2.3. APRESENTAÇÃO 7
5.3. GARANTIA 8
5.4. ITENS EXCLUSOS 8
6. NORMAS TÉCNICAS 9
7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 10

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12051

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo de apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de fabricação e fornecimento do sensor de presença (SP), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 (Tuneis de Ligação, Subestações e Casa de Geradores.) que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 do Sistema Rodoviário referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12052



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12053

3. INTRODUÇÃO

O sensor de presença, será responsável por detectar os acessos de pessoas/animais nos Tuneis de Ligação (de Veículos, Pedestres e Mistos) e Subestações e Casa de Geradores.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

O Sensor de Presença é um detector de movimento para uso externo de dupla tecnologia, composto por um elemento infravermelho passivo e tecnológico de microondas para usos externos inclusive em condições climáticas mais severas.

Sensor de presença será interligado via rede ao sistema de monitoramento do CCO.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Detecção por microondas baseada no efeito Doppleer
- Relés NA e NF ativados ao mesmo tempo
- Altura para a instalação entre 1,8m a 2,4m
- Imune a animais pequenos de até 15 kg
- Seletor de ajuste da intensidade de microondas e compensação automática de temperatura;
- Processamento do sinal por microcontrolador;
- Detector de abertura do sensor;
- Detecção de falhas e de tentativas de manipulação do detector (tamper detection);
- Grau de Proteção IP-65;
- Distância de detecção de até 15m;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12054

- Detecta intrusos andando ou correndo;
- Imunidade a RFI/EMI;
- Proteção contra luz solar direta, ventos de até 30 m/s, neve e chuva, pequenos animais, remoção da tampa superior e do suporte de mintagem;
- Certificações : FCC/IC, CE;

5.1.1. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento de qualquer tipo de ferramenta especial para operação e ou montagem deve ser incluída no fornecimento.

5.1.2. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

5.2. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, b
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12055

- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

5.2.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto serão adotadas as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

5.2.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

5.2.3. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deverão utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12056

- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

5.3. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

5.4. ITENS EXCLUSOS

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12057

6. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, deverão estar em completo de acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

ABNT-NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;

Outras Normas não mencionadas especificamente poderão ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12058

7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 10 (**Dez**) páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12059

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E09/012	0

Emissão:	Folha:
09/02/2022	1 de 18

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica do Sistema de Poço Artesiano/ETA

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0B	16/02/2022	R.S.R.B				
0A	09/02/2022	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12060

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4
3. INTRODUÇÃO 6
4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA 6
4.1. SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS 6
4.1.1. DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS 6
4.2. DESCRIÇÃO DE PROCESSO 7
4.2.1. MISTURA RÁPIDA E FLOCULAÇÃO 7
4.2.2. DECANTAÇÃO 8
4.2.3. FILTRAÇÃO 8
4.3. DETALHAMENTO DOS ITENS 9
4.3.2. PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO 10
4.3.3. OUTRAS ESPECIFICAÇÕES 10
4.4. FORNECIMENTO 11
4.4.1. FERRAMENTAS ESPECIAIS 14
4.4.2. EMBALAGEM E TRANSPORTE 14
4.5. DOCUMENTAÇÃO 14
4.5.1. UNIDADES DE MEDIDA 15
4.5.2. IDIOMA 15
4.5.3. APRESENTAÇÃO 15
4.6. GARANTIA 16
4.7. ITENS EXCLUSOS 16

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12061

5. NORMAS TÉCNICAS 16

6. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 18

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12062

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo especificar os requisitos mínimos necessários para o fornecimento e instalação do Poço Artesiano e da Estação de Tratamento de Água para tratamento da água proveniente do lençol freático destinada aos reservatórios do sistema de combate a incêndio e uso geral das edificações.

Este documento se aplica para as Subestações SE-T101-001, SE-T102-001, SE-T301-001, SE-T301-002, SE-T302/401-001, SE-T302/401-002, e SE-T402-001 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12063



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12064

3. INTRODUÇÃO

A Estação de Tratamento de Água é responsável por garantir o tratamento e abastecimento da água do uso geral das subestações e do sistema de combate a incêndio com série de procedimentos físicos e químicos tornando a água própria para uso, bem como a perfuração do Poço Artesiano responsável pela alimentação da ETA.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA

Com o objetivo de tratar água proveniente do lençol freático a Estação de Tratamento de Água deve ser totalmente automática, do tipo aberta, com capacidade nominal de 10.000l/h, dimensionada para fornece água de acordo com norma NBR 12.216.

Estrutura confeccionada em fibra de vidro com resina ortoftálica.

No sistema de distribuição, o pH da água deve ser mantido na faixa de 6,0 a 9,5.

A ETA deve prover a cloração da água e o teor máximo de cloro residual livre deverá ser de 2,0 mg/L.

A ETA deve ser fornecida com kits de análise e pontos de coleta de amostras de água para verificação de seu funcionamento.

4.1. SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS

O sistema de dosagem deve ser composto por recipientes dos produtos químicos a serem utilizados com suas bombas dosadoras correspondentes. Os recipientes devem ser abrigados da luz solar direta e da chuva;

4.1.1. DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS

O consumo de produtos químicos, que é um fator muito importante e empírico, deve ser determinado em fase de operação. O sistema deve prever a adoção dos seguintes produtos:

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12065

- Sulfato De Alumínio (Coagulante ácido), concentração de preparação 10% a 20%;
- Barrilha Leve (Carbonato de Sódio), concentração de preparação 5% a 10%;
- Hipoclorito De Sódio (Bactericida), concentração de preparação 12%.

4.2. DESCRIÇÃO DE PROCESSO

4.2.1. MISTURA RÁPIDA E FLOCULAÇÃO

A água a ser tratada deve ser enviada a uma câmara de mistura rápida onde deve receber uma dosagem de produtos químicos necessários para a floculação, que consiste de:

- Sulfato de Alumínio

Agente responsável pela coagulação primária gerando um precipitado floculado, absorvendo desta forma os materiais dissolvidos e coloidais e envolvendo ainda as partículas em suspensão.

- Hipoclorito de Sódio

Ação bactericida e alto poder de oxidação de matéria orgânica presente em águas.

- Barrilha Leve (Carbonato de Sódio)

Para fornecer alcalinidade suficiente a água a ser tratada auxiliando a geração dos flocos e correção de pH.

Todos os produtos químicos mencionados acima devem ser preparados nas suas respectivas tinas de dosagem à concentrações pré-estabelecidas.

A dosagem destes produtos químicos deve ser realizada por meio de bombas dosadoras eletromagnéticas.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12066

Em seguida a água deve ser enviada a câmara de floculação. Nesta, um floculador fará a aglutinação dos flocos que são iniciados na câmara de mistura rápida.

Após esta etapa a água já com floco de relativo tamanho deve ser enviada ao compartimento do decantador para se proceder ao processo de decantação.

4.2.2. DECANTAÇÃO

A câmara de decantação deve ser em módulos tubulares que ofereçam correntes em redemoinho e correntes de densidade.

Os módulos devem ser fabricados em tubos de seção retangular montados e colados paralelamente entre si.

4.2.3. FILTRAÇÃO

A água que sai do decantador deve ingressar num coletor e deste distribuída para a célula de filtração do tipo a gravidade, retendo as partículas em suspensão. Após o processo a ETA deverá bombear a água para os reservatórios.

Os filtros devem ser do tipo a gravidade com nível variável, controlados de forma automática.

À medida que as impurezas forem penetrando na areia ocorre o aumento da perda de carga resultando no aumento do nível dentro da câmara de filtração. Quando este nível atingir uma determinada altura, deve ser acionado um indicador de nível que inicie o processo de contra lavagem do filtro de forma autônoma e automática.

A água de contra lavagem deve ser bombeada de baixo para cima, no interior do filtro de areia e coletada numa canaleta superior e, desta, enviada ao sistema de drenagem geral. Para a contra lavagem dos filtros deve ser utilizada a água acumulada na bacia de água filtrada.

A camada de filtração deve ser composta por um leito misto de pedregulho, areia e antracito, especialmente selecionados para esta aplicação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12067

Após os processos de filtração da ETA a água deve ser enviada para um tanque de armazenamento temporário e, na sequência, a parte final do tratamento consistindo no polimento final por meio de processo de Ultra filtração por Membranas. Tal processo deve permitir a remoção de vírus, bactérias e sólidos suspensos.

4.3. DETALHAMENTO DOS ITENS

4.3.1. SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS

a. TINAS

- Quantidade 03
- Volume unitário mínimo 50 litros

As tinas devem ser do tipo cilíndrico, vertical, com fundo plano e tampa plana em polietileno.

b. BOMBA DOSADORA

- Quantidade 03
- Modelo Diafragma tipo eletromagnética
- Fabricante EMEC

c. PLATAFORMA

Os sistemas de mistura rápida, floculação, decantação e filtração devem ter em sua extensão uma plataforma de acesso para operação do sistema e eventuais ajustes ou manutenção, com as seguintes especificações:

- Piso em grade galvanizada
- Acesso por meio de escada inclinada
- Estrutura em aço estrutural
- Guarda corpo em aço estrutural

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12068

4.3.2. PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO

A proteção deve ser por meio de pintura aplicável a materiais em aço carbono (exceção de faces de flanges, eixos e superfícies usinadas) conforme especificado abaixo:

- Preparação das Superfícies

Toda superfície a ser pintada, deve ser limpa e livre de sujeira, pó, graxa, óleo ou qualquer outro contaminante.

Os respingos de solda, cantos vivos devem eliminados antes do jateamento.

Jateamento; abrasivo ao metal quase branco AS 2 ½, norma ISSO 8501-1-1988 (Sueca SIS 055-900- 1967).

- Acabamento

Parte internas da Plataforma: Após procedimento de preparação, deve ser aplicada tinta epóxi betuminosa alcatrão de hulha, curada com poliamida, na espessura final de 300µ.

Partes externas: Após procedimento de preparação, deve ser aplicado primer epóxi poliamida, na espessura de 100µ de película seca, seguindo de tinta poliuretano alifático brilhante, na espessura de 70µ de película seca, perfazendo-se assim 170µ de espessura final conforme cor verde emblema padrão Munsell 2,5 G ¾.

NOTA: As aplicações das tintas em geral devem ser executadas na temperatura de 15º C a 30º C, conforme umidade relativa do ar inferior a 85%.

4.3.3. OUTRAS ESPECIFICAÇÕES

- Medidor de vazão eletrônico na entrada do equipamento e automatização das dosagens de polímero e de cloro;
- Sonda de pH para automatização da dosagem de alcalinizante;
- Sonda de pH para automatização da dosagem de coagulante;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12069

- Conjunto de válvulas automáticas para descarte de lodo dos decantadores em operação normal e retrolavagem dos filtros;
- Painel de automação e controle com CLP para operação automática e monitoramento no CCO;

4.4. FORNECIMENTO

O fornecimento deve compreender os equipamentos, materiais e serviços abaixo relacionados:

4.4.1. PERFURAÇÃO DE POÇO ARTESIANO E INSTALAÇÕES DE BOMBEAMENTO DE ÁGUA PARA ETA

- Sistema de Bombeamento de transferência de água bruta para ETA em distância de até 20 metros da ETA.

4.4.2. ETA

- Caixa com os 3 compartimentos: floculação, decantação e filtração.
- Misturador hidráulico
- Floculador do tipo mecânico-axial, com motor, redutor, base de fixação, eixo e hélice.
- Conjunto de módulos tubulares para decantação.
- Carga de material filtrante classificado (Areia, pedregulho e Carvão Antracitoso);
- 03 bombas dosadoras eletrônicas para dosagem automática dos produtos químicos
- Reservatório para água bruta com capacidade de 5m^3
- Bomba centrífuga para contra lavagem do filtro em distância de até 20 metros da ETA
- Reservatório para água tratada com capacidade de 5m^3
- Rotâmetro para medição de vazão de entrada e de saída;
- Geobag para desaguamento do lodo formado na ETA Potável;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12070

- Skid de Ultrafiltração para um volume de até 10.000l/h;
- Reservatório de água Ultra filtrada para retrolavagem do Skid de Ultra Filtração – 5.000 litros;
- 01 Painel de controle e comando do equipamento com acionamento simultâneo da Bomba de Alimentação, Floculador e Sistema de Dosagem de produtos químicos e SKID UF (Voltagem: Trifásica 220/380)
- 04 Bombonas para armazenagem de produtos químicos;
- 01 Sistema de automação para os procedimentos de operação e manutenção da ETA;
- Produtos químicos para a partida da estação e consumíveis para 90 dias de operação
- Desenhos de instalação e montagem
- Manual de operação e manutenção
- Instalação e partida da estação
- Treinamento aos operadores, compreendendo teoria e prática de operação

Acompanhamento para orientações de operação

4.4.3. QUANTITATIVO

a. SE-T101-001
   - 01 unidade de Estação de Tratamento de Água (ETA);
   - 01 unidade de Poço Artesiano
   - Vazão 2.500 l/h

b. SE-T102-001
   - 01 unidade de Estação de Tratamento de Água (ETA);
   - 01 unidade de Poço Artesiano
   - Vazão 2.500 l/h

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12071

c. SE-T301-001
   - 01 unidade de Estação de Tratamento de Água (ETA);
   - 01 unidade de Poço Artesiano
   - Vazão 2.500 l/h

d. SE-T301-002
   - 01 unidade de Estação de Tratamento de Água (ETA);
   - 01 unidade de Poço Artesiano
   - Vazão 10.000 l/h

e. SE-T402-001
   - 01 unidade de Estação de Tratamento de Água (ETA);
   - 01 unidade de Poço Artesiano
   - Vazão 2.500 l/h

f. SE-T302/401-001
   - 01 unidade de Estação de Tratamento de Água (ETA);
   - 01 unidade de Poço Artesiano
   - Vazão 2.500 l/h

g. SE-T302/401-002
   - 01 unidade de Estação de Tratamento de Água (ETA);
   - 01 unidade de Poço Artesiano
   - Vazão 2.500 l/h

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12072

4.4.4. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento de qualquer tipo de ferramenta especial para operação e ou montagem deve ser incluída no fornecimento.

4.4.5. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

4.5. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12073

4.5.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto devem ser adotadas as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

4.5.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

4.5.3. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12074

4.6. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

4.7. ITENS EXCLUSOS

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

5. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Outras Normas não mencionadas especificamente poderão ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12075

estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12076

6. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

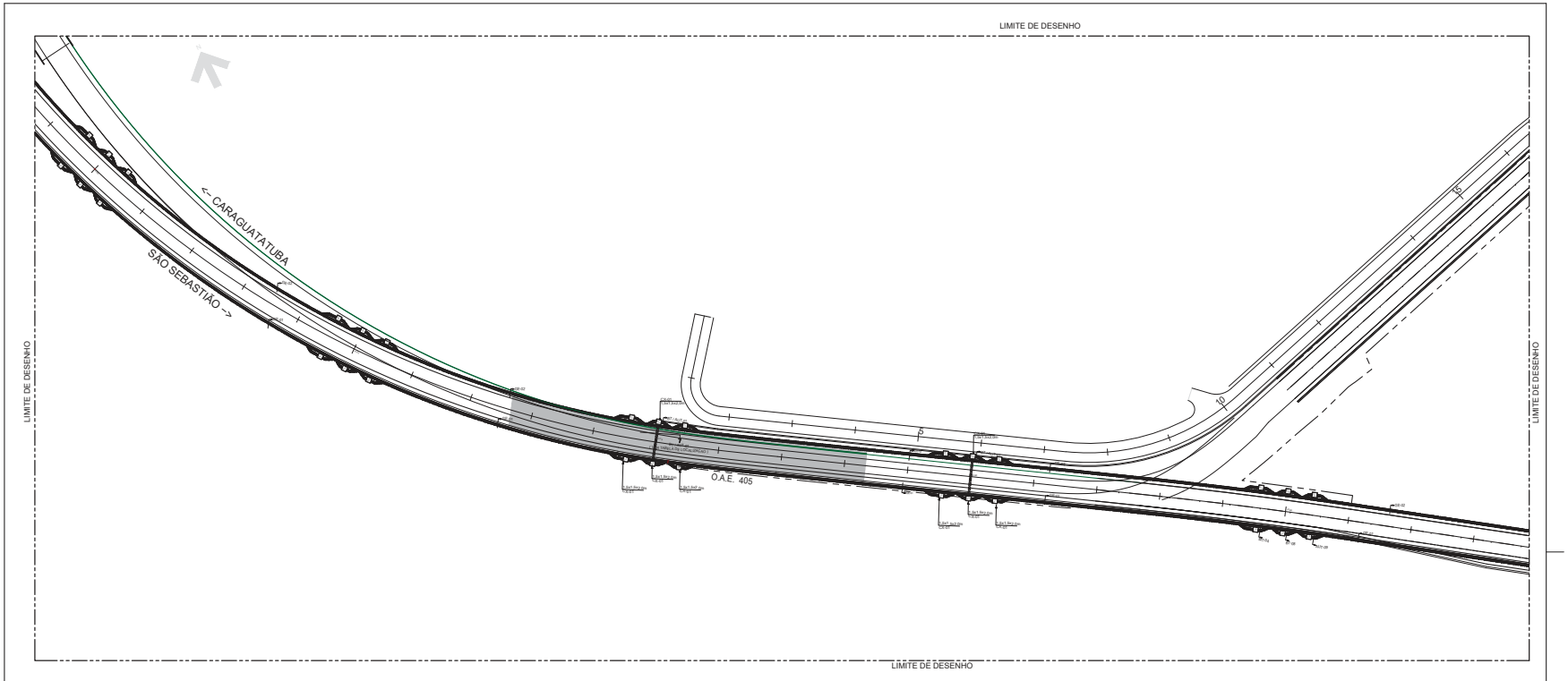
Este documento possui 18(dezoito) páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

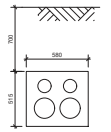
Governo do Estado de São Paulo
12077



LOCALIZAÇÃO DAS TRAVESSIAS LOTE 4

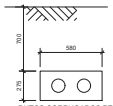
VER CORTE BT / AUT-01

LOCAL	ESTACA	TIPO	SISTEMA	TAG
EXTRA TÚNEL	4175	CAM-PTZ	STV	PMV-CCS.N-001
EXTRA TÚNEL	4175	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-009
EXTRA TÚNEL	4180	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-045
EXTRA TÚNEL	4180	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-046
EXTRA TÚNEL	4215	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-047



DUTOS CORRUGADOS PEAD 2x Ø4" + 2x Ø6"

CORTE BT-08



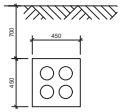
DUTOS CORRUGADOS PEAD 2x Ø4"

CORTE AUT-09



DUTOS CORRUGADOS PEAD 2x Ø6"

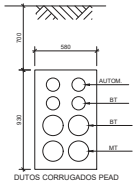
CORTE MT-04



DUTOS CORRUGADOS PEAD 4x Ø4"

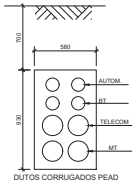
CORTE BT / AUT-01

VER NOTA 5



DUTOS CORRUGADOS PEAD 4x Ø4" + 4x Ø6"

CORTE GE-01



DUTOS CORRUGADOS PEAD 4x Ø4" + 4x Ø6"

CORTE GE-02

TABELA CAIXAS DE PASSAGEM

CAIXA	DIMENSÕES INTERNAS
CX.01	1,5x1,5x2,0m

NOTAS GERAIS:

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACÚMULO DE ÁGUA.
3. O DIÂMETRO DE CURVATURA PI DUTOS DE PEAD NÃO DEVERÁ SER MENOR QUE 8 VEZES O DIÂMETRO EXTERNO DO DUTO.
4. ENVELOPAMENTO - CONCRETO fck 20MPa.
5. CONFORME NB-5410, ITEM 6.11.8.3, PARA PREVENÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO CONTRA EFEITOS DE DESLOCAMENTO DE TERRA, O ENVELOPAMENTO DEVERÁ TRER 0,70M DA SUPERFICIE DO SOLO, ESSA PROFUNDIDADE PODE SER REDUZIDA EM TERRENOS ROCHOSOS OU QUANDO OS CABOS ESTIVEREM PROTEGIDOS.

LEGENDA

ENVELOPE DE CONCRETO ARMADO SOMENTE NAS TRAVESSIAS

CX.00 CAIXA DE PASSAGEM

BT / AUT-01 CORTE SOMENTE PARA TREVASSIAS BAIXA TENSÃO / AUTOMAÇÃO

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0D	15/02/2022	R.S.R.B.	REVISÃO GERAL	
ENGETEC	0C	08/20/2022	R.S.R.B	REVISÃO GERAL - ONDE INDICADO	
	0A	20/01/2022	R.S.R.B	EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO / DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura	Maço	

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.83-027-E09/167
REV.:	0
TÍTULO:	REDE SUBTERRÂNEA VIARIA EXTRA TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	LOTE 4
ESTACA:	EST. 4000 A EST. 4215
ESCALA:	1:200
ASSUNTO:	REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA EXTRA TÚNEL- PLANTA E CORTES
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12078

São José dos Campos, 10 de março de 2022

À
ARTESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo

At.: Ilmo. Sr. João Luiz Lopes
Diretoria de Investimento
Rua Iguatemi, 105
Itaim Bibi – São Paulo

EPROJ.0080/2022

Assunto: Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Extra Túnel - km 82 ao km 83 – Elétrica – E

Prezado Senhor,

CONCESSIONÁRIA RODOVIA DOS TAMOIOS S/A, sociedade por ações, com sede na Avenida Cassiano Ricardo, 601, salas 62, 66, 67 e 68, 6º andar, São José dos Campos – SP, CEP 12246-870, inscrita no CNPJ/MF sob o n. 21.581.284/0001-27 ("Rodovia dos Tamoios"), representada na forma de seu ato constitutivo, vem à presença de Vossa Senhoria, encaminhar o Projeto Básico – Emissão Inicial – 01.01.08 – SP 099 – Extra Túnel - km 82 ao km 83 – Elétrica – E, sendo 1 (uma) via digital.

A concessionária não recepcionou até o momento as descrições (códigos e nomes) da rodovia em implantação, hoje conhecida simplesmente como Contorno de Caraguatatuba. Devido a urgência para emissão dos projetos básicos dos sistemas de instalação dos túneis, os documentos digitais foram elaborados conforme a codificação da tabela abaixo. Para possibilitar o lançamento no sistema Extranet - Artesp, foi necessário realizar uma paridade na codificação, conforme detalhado na tabela a seguir:

Código do Arquivo Digital	Código sistema Extranet (Artesp)
DE-SPD000099-082.083-027-E06/141	DE-SPD082099-082.083-027-E06/141
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141	DE-SPD082099-082.083-027-E09/141

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12079

TAMOIOS

DE-SPD000099-082.083-027-E09/142	DE-SPD082099-082.083-027-E09/142
DE-SPD000099-082.083-027-E09/143	DE-SPD082099-082.083-027-E09/143
DE-SPD000099-082.083-027-E09/144	DE-SPD082099-082.083-027-E09/144
DE-SPD000099-082.083-027-E09/164	DE-SPD082099-082.083-027-E09/164
DE-SPD000099-082.083-027-E09/165	DE-SPD082099-082.083-027-E09/165
DE-SPD000099-082.083-027-E09/166	DE-SPD082099-082.083-027-E09/166
DE-SPD000099-082.083-027-E09/167	DE-SPD082099-082.083-027-E09/167
ET-SPD000099-082.083-027-E06/001	ET-SPD082099-082.083-027-E06/001
ET-SPD000099-082.083-027-E06/002	ET-SPD082099-082.083-027-E06/002
ET-SPD000099-082.083-027-E07/001	ET-SPD082099-082.083-027-E07/001
ET-SPD000099-082.083-027-E07/002	ET-SPD082099-082.083-027-E07/002
ET-SPD000099-082.083-027-E07/003	ET-SPD082099-082.083-027-E07/003
ET-SPD000099-082.083-027-E07/004	ET-SPD082099-082.083-027-E07/004
ET-SPD000099-082.083-027-E07/005	ET-SPD082099-082.083-027-E07/005
ET-SPD000099-082.083-027-E07/006	ET-SPD082099-082.083-027-E07/006
ET-SPD000099-082.083-027-E07/007	ET-SPD082099-082.083-027-E07/007
ET-SPD000099-082.083-027-E07/008	ET-SPD082099-082.083-027-E07/008
ET-SPD000099-082.083-027-E07/010	ET-SPD082099-082.083-027-E07/010
ET-SPD000099-082.083-027-E07/011	ET-SPD082099-082.083-027-E07/011
ET-SPD000099-082.083-027-E08/002	ET-SPD082099-082.083-027-E08/002

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12080

TAMOIOS

ET-SPD000099-082.083-027-E08/003	ET-SPD082099-082.083-027-E08/003
ET-SPD000099-082.083-027-E08/004	ET-SPD082099-082.083-027-E08/004
ET-SPD000099-082.083-027-E08/005	ET-SPD082099-082.083-027-E08/005
ET-SPD000099-082.083-027-E09/001	ET-SPD082099-082.083-027-E09/001
ET-SPD000099-082.083-027-E09/004	ET-SPD082099-082.083-027-E09/004
ET-SPD000099-082.083-027-E09/005	ET-SPD082099-082.083-027-E09/005
ET-SPD000099-082.083-027-E09/006	ET-SPD082099-082.083-027-E09/006
ET-SPD000099-082.083-027-E09/009	ET-SPD082099-082.083-027-E09/009
ET-SPD000099-082.083-027-E09/011	ET-SPD082099-082.083-027-E09/011
ET-SPD000099-082.083-027-E09/012	ET-SPD082099-082.083-027-E09/012
ET-SPD000099-082.083-027-E09/141	ET-SPD082099-082.083-027-E09/141
MD-SPD000099-082.083-027-E06/001	MD-SPD082099-082.083-027-E06/001
MD-SPD000099-082.083-027-E07/001	MD-SPD082099-082.083-027-E07/001
MD-SPD000099-082.083-027-E09/002	MD-SPD082099-082.083-027-E09/002
MD-SPD000099-082.083-027-E09/005	MD-SPD082099-082.083-027-E09/005
MD-SPD000099-082.083-027-E09/006	MD-SPD082099-082.083-027-E09/006
MD-SPD000099-082.083-027-E09/007	MD-SPD082099-082.083-027-E09/007
MD-SPD000099-082.083-027-E09/013	MD-SPD082099-082.083-027-E09/013
MD-SPD000099-082.083-027-E09/014	MD-SPD082099-082.083-027-E09/014
PL-SPD000099-082.083-027-E08/141	PL-SPD082099-082.083-027-E08/141

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12081

PL-SPD000099-082.083-027-E08/144	PL-SPD082099-082.083-027-E08/144
PL-SPD000099-082.083-027-E08/145	PL-SPD082099-082.083-027-E08/145
PL-SPD000099-082.083-027-E08/146	PL-SPD082099-082.083-027-E08/146
PL-SPD000099-082.083-027-E08/149	PL-SPD082099-082.083-027-E08/149
PL-SPD000099-082.083-027-E09/141	PL-SPD082099-082.083-027-E09/141
PL-SPD000099-082.083-027-E09/142	PL-SPD082099-082.083-027-E09/142
PL-SPD000099-082.083-027-E09/143	PL-SPD082099-082.083-027-E09/143

Sem mais, certo de vossa costumeira atenção, a Concessionária aproveita a oportunidade para cumprimentá-lo

Atenciosamente, ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490

Assinado de forma digital por ALLAN JORGE TINOCO OLIVEIRA DE VASCONCELOS:03023652490
Dados: 2022.03.10 22:46:50 -03'00'

Concessionária Rodovia dos Tamoios S.A.
Allan Tinoco Vasconcelos
Gerência de Engenharia

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12082

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E06/001	0

Emissão:	Folha:
20/01/2022	**1 de 14**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica - Jato Ventilador

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T-102
DE-SPD000099-082.083-027-E01/021 á 025

T-301
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041 á 045
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061 á 065

T-302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081 á 085
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101 á 105

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	24/01/2022	R.S.R.B.				
0A	20/01/2022	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12083

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 5
4.1. JATOS-VENTILADORES 5
4.2. ROTOR 7
4.3. CARCAÇA 7
4.4. MOTORES ELÉTRICOS 7
4.5. ATENUADORES DE RUÍDOS 9
5. DADOS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE NA PROPOSTA 9
5.1. JATOS-VENTILADORES 9
6. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS INCLUÍDOS NO FORNECIMENTO 10
6.1. EQUIPAMENTOS 10
7. PEÇAS SOBRESSALENTES, CONSUMÍVEIS E FERRAMENTAS DE MANUTENÇÃO 11
8. DOCUMENTAÇÃO 11
9. SERVIÇOS 12
10. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO 12
11. EMBALAGEM E TRANSPORTE 13
12. GARANTIA 13
13. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12084

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos jatos-ventiladores destinados ao Sistema de Ventilação Forçada dos Túneis T102, T301, T302/402, que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12085



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12086

3. INTRODUÇÃO

O sistema de ventilação em túneis tem como objetivo manter uma visibilidade e qualidade do ar aceitáveis para os usuários, diluindo os poluentes emitidos pelos veículos (como NO2 e CO), evitando contaminação e proporcionando um ambiente seguro. Em caso de incêndio no interior do túnel, esse sistema é de extrema importância para o controle e remoção de fumaça, permitindo uma fuga segura e auxiliando o acesso para o combate ao fogo.

O sistema de ventilação a ser instalado no túnel é do tipo longitudinal, composto por ventiladores axiais de impulso conhecidos como jatos-ventiladores. Os equipamentos serão reversíveis e serão fixados no teto do túnel, aos pares.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

4.1. JATOS-VENTILADORES

O jatos-ventiladores são do tipo axial, com rotor acoplado diretamente na ponta de eixo do motor elétrico e pás simétricas de perfil aerodinâmico fixas ou ajustáveis individualmente em repouso.

Os equipamentos devem ser de fluxo 100% reversível.

Dados de seleção dos jatos-ventiladores:

DADOS	Túnel Principal
Número de jatos-ventiladores	76 (sendo 4 reservas)
Diâmetro do rotor	1400 mm (máximo)
Vazão de ar	>59 m³/s ~ < 61 m³/s
Velocidade do ar na descarga	>37,5 m/s ~ < 39,0 m/s
Empuxo nominal	>2.550N ~ < 2.600N
Motor / Polos	90 kW / 6 Polos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12087

Sensor de vibração	sensor de vibração digital IP67 (contato reversível SPDT).
Coeficiente de instalação	0,85

Os equipamentos devem possuir sensor de vibração IP67 (contato reversível SPDT), montado no ponto de maior momento, com saída digital. O acessório deve ser fornecido calibrado e com certificação RBC.

Deve possuir chaves de fluxo para confirmação do sentido de operação, através de sinal discreto.

O motor deve possuir sensor de temperatura do tipo PT100, um para cada enrolamento do motor. Também deve possuir sensor de temperatura do tipo PT100 para os mancais dianteiro e traseiro do motor.

Toda instrumentação do equipamento deve possuir caixa de ligação própria IP66.

Nos flanges de entrada e saída da carcaça devem ser previstos atenuadores de ruído (silenciadores). Estes devem ser estruturalmente resistentes para suportar os esforços decorrentes da montagem e operação. Dessa forma, devem possuir olhais para facilitar tais operações. Além disso, todos os conjuntos de jatos-ventiladores devem conter telas/grades metálicas de proteção na entrada e saída.

O nível de pressão sonora dos ventiladores deve ser de tal modo que possibilite o usuário do túnel escutar as mensagens do sistema de evacuação. Assim, o limite máximo de ruído deve ficar em 70 ± 3 dB(A), medida em campo livre a 10 m da seção de saída do silenciador, a 45°.

Por estarem sujeitos a situações de incêndio, os jatos-ventiladores e seus acessórios devem ser aptos a trabalhar a uma temperatura de 400ºC durante 120 minutos, sem apresentar emperramento, quebras ou desligamento.

O equipamento deve ser fabricado conforme normas e padrões de prestígio nacional e internacional, utilizando materiais certificados sob esses regulamentos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12088

4.2. ROTOR

As pás deverão ser fixas, com perfil simétrico, confeccionadas em liga especial resistente a 400ºC no mínimo por 120 minutos. As soldas empregadas deverão ser tratadas com decapagem e apassivação.

O rotor deve ser balanceado estática e dinamicamente, respeitando a severidade de vibração Classe III, conforme ISO 10.816-1, com qualidade de balanceamento classe G 2.5 determinado pela ISO 1.940/1.

4.3. CARCAÇA

A carcaça deve ser executada em chapa de aço inoxidável ou alumínio (compatível com a espessura do aço inox) com eventual reforço e flanges. Sua construção deve ser rígida para evitar vibrações, e o acabamento deve ser esmerado, em particular nas partes internas em contato com o fluido.

A precisão dimensional deve ser coerente com as folgas necessárias e o alinhamento do conjunto hélice-motor em relação à carcaça.

4.4. MOTORES ELÉTRICOS

Os motores dos ventiladores são de indução, com rotor tipo gaiola e carcaça totalmente fechada, sem ventilação externa. A ventilação do motor será feita pela circulação de ar do próprio ventilador (air over).

O motor terá forma B-8 e regime de serviço S1. O diâmetro da carcaça do motor não pode ser maior do que o diâmetro do cubo do rotor.

A carcaça, de ferro, de alumínio ou de aço fundido, não deve apresentar qualquer defeito de fundição e deve ser tratada contra a oxidação.

A classe de isolação deve ser H e deve ser capaz de suportar a corrente nominal de plena carga com elevação de temperatura, acima do ambiente, não excedendo os valores

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12089

estabelecidos na norma NBR-7094. A isolação dos motores dos jatos-ventiladores deve ser compatível com a resistência à temperatura de 400°C durante 120 minutos.

A classe de proteção deve ser IP-55.

Os mancais de rolamentos devem ser dimensionados para uma vida nominal de pelo menos 40.000 horas.

Cada enrolamento individual e cada mancal deve possuir sensor de temperatura do tipo PT100 para monitoramento independente de temperatura.

Os sensores de temperatura devem possuir no mínimo a seguinte faixa de operação:

- PT100 – Mancais: de -200°C à 650°C
- PT100 – Enrolamentos: de -200°C à 650°C

Para efeito de dimensionamento dos motores devem ser tomadas como base as seguintes condições ambientais:

- Temperatura ambiente de referência..... 40ºC
- Temperatura máxima (incêndio).....400º C (duas horas)
- Temperatura mínima..... 0ºC
- Altitude média acima do nível do mar.....160 m
- Umidade relativa média..... 85%

A tensão de alimentação dos motores será de 660 V, 60 Hz, 3ϕ.

O motor deve ter olhal de suspensão para facilitar a instalação e remoção para manutenção.

A caixa de terminais deve ser instalada no lado externo da carcaça do ventilador, por isso os cabos que saem do motor devem ser prolongados.

Devem ser fornecidos certificados de ensaio de tipo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12090

Os ventiladores e os motores devem ser providos de placas de identificação executadas em chapas de alumínio ou de aço inox rebitados na carcaça, em local bem visível, com rebites de alumínio ou inox.

4.5. ATENUADORES DE RUÍDOS

Nos flanges de entrada e saída da carcaça do jato-ventilador devem ser acoplados atenuadores de ruído cilíndricos.

Os atenuadores devem ser estruturalmente resistentes para suportar os esforços decorrentes da montagem e operação e possuir olhais para facilitar tais operações.

Os absorvedores devem utilizar os seguintes materiais:

- Corpo em chapas de aço inox calandrado com pintura posterior com poliuretano 2/C acrílico.
- Material de enchimento em lã de vidro ou material com propriedades equivalentes, com as seguintes características:

  Incombustível.

  Não produzir gases tóxicos sob fogo direto.

  Resistente à corrosão atmosférica.

  Chapa perfurada em aço inoxidável.

5. DADOS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE NA PROPOSTA

5.1. JATOS-VENTILADORES

- Quantidade de Jatos-Ventiladores ..... 72(Setenta e dois)
- Sentido do fluxo de ar ..... Reversível
- Diâmetro..... mm
- Comprimento ..... mm

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12091

- Empuxo Nominal ..... N
- Potência do Motor ..... kW
- Potência absorvida pelo motor ..... kW
- Número de polos do motor
- Tensão Nominal ..... 660 V
- Frequência de operação ..... 60 Hz
- Fluxo Volumétrico ..... m³/s
- Velocidade média do fluxo ..... m/s
- Nível de Potência Sonora ..... dB(A)
- Resistência térmica do jato-ventilador
- Resistência térmica da fiação de alimentação
- Material da carcaça
- Material do rotor
- Peso de 1 (um) jato-ventilador ..... kg

6. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS INCLUÍDOS NO FORNECIMENTO

6.1. EQUIPAMENTOS

O fornecimento abrange os seguintes equipamentos, materiais e serviços para sistema de ventilação:

- Setenta e dois (72) jatos-ventiladores, sendo 12 (doze) no túnel T102 (norte/sul), 22 (vinte e dois) no túnel T-301 (norte/sul) e 38 (tinta e oito) no túnel T302/401 (norte/sul), no diâmetro máximo de 1400 mm, motor de 90 kW / 6 polos, do tipo reversível, com sensor de vibração digital (contato reversível SPDT), chaves de fluxo nos dois sentidos, sensores de temperatura nos enrolamentos e mancais, com conversor PT100 – 4 a 20ma, com atenuador de ruídos e grades metálicas de proteção nos bocais de entrada e

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12092

saída, suportes em aço inoxidável, amortecedores e chumbadores para fixação ao teto e capacidade para operação por no mínimo 120 minutos a 400°C.

- Todos os parafusos, porcas, arruelas, tirantes e demais acessórios necessários à montagem do equipamento nos locais de projeto devem ser fornecidos com um acréscimo de 10% (dez por cento);
- Ferramentas especiais, caso necessário;

Os equipamentos devem ser fornecidos com todos os certificados e acessórios necessários, inclusive com aqueles não especificamente mencionados nesta Especificação Técnica, de maneira a formar uma unidade completa em todos os aspectos, por equipamento.

7. PEÇAS SOBRESSALENTES, CONSUMÍVEIS E FERRAMENTAS DE MANUTENÇÃO

Deve ser fornecida uma relação de peças sobressalentes para um período mínimo de operação de cinco (5) anos dos equipamentos.

8. DOCUMENTAÇÃO

Faz parte do escopo de fornecimento toda documentação de projeto, fabricação e montagem além dos seguintes conjuntos de documentos:

- Certificado de ensaios e testes a 400°C por 120 minutos emitido por entidade oficial;
- Plano de ensaios e testes a serem realizados pelo fabricante;
- Plano de inspeção e procedimento de inspeção em fábrica;
- Memória de cálculo;
- Procedimentos de testes de instalação, aceitação e integração;
- Procedimento de embalagem, transporte e manuseio;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12093

- Plano de treinamento;
- Catálogos/cd´s técnicos descritivos, instruções de operação;
- Desenhos dimensionais;
- 03 (três) cópias completas dos Manuais de Instalação, Operação e Manutenção;
- Relatórios dos ensaios de Fábrica;

9. SERVIÇOS

- Vistoria das instalações;
- Fabricação dos equipamentos, materiais e acessórios, objetos desta Especificação;
- Execução dos Testes em fábrica dos equipamentos ofertados, na presença de inspetores da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Embalagem / preparação para transporte e seguro de todos os equipamentos, materiais e acessórios englobados no fornecimento, desde a fábrica até o local da instalação;
- Montagem e instalação dos equipamentos, materiais e acessórios em campo;
- Aterramento de todos os equipamentos;

10. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- Área de armazenagem dos equipamentos, materiais e dispositivos incluídos no Fornecimento.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12094

11. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

12. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12095

13. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **14 (quatorze)** páginas numeradas, incluindo esta.

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12096

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP: **ET-SPD000099-082.083-027-E06/002**	REV. 0
Emissão: **25/11/2021**	Folha: **1 de 12**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote: **027**

Rodovia: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4**

Verificado - ARTESP:

OBJETO: **Especificação Técnica - Ventilador Axial**

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T-101
DE-SPD000099-082.083-027-E01/001 á 004

T-102
DE-SPD000099-082.083-027-E01/021 á 025

T-301
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041 á 045
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061 á 065

T-302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081 á 085
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101 á 105

T-402
DE-SPD000099-082.083-027-E01/121 á 124

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	22/12/2021	R.S.R.B.				
0A	25/11/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12097

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 5
5. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECÍFICAS 5
5.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 5
6. DADOS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE NA PROPOSTA 7
6.1. VENTILADORES AXIAIS DE PRESSURIZAÇÃO 7
6.2. PEÇAS SOBRESSALENTES, CONSUMÍVEIS E FERRAMENTAS DE MANUTENÇÃO 8
6.3. DOCUMENTAÇÃO 8
6.4. SERVIÇOS 8
7. NORMAS TÉCNICAS , RECOMENDAÇÕES E TESTES 9
7.1. NORMAS TÉCNICAS 9
7.2. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO 9
8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 10
8.1. APRESENTAÇÃO 10
8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 10
9. EMBALAGEM E TRANSPORTE 11
10. GARANTIA 11
11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 12

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12098

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e fornecimento dos ventiladores axiais destinados ao Sistema de Pressurização das Saídas de Emergência, Túneis de ligação que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para aos Túneis T101, T102, T301 e T302/401 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1.

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12099



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12100

3. INTRODUÇÃO

O SISTEMA DE VENTILAÇÃO AXIAL tem como objetivo pressurizar as saídas de emergência para cumprir com as exigências de segurança no caso da necessidade de evacuação dos túneis em caso de incêndio ou por derramamento de substâncias perigosas.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

O fornecimento abrange os seguintes equipamentos e serviços para sistema de ventilação:

- Sessenta e quatro (76) ventiladores axiais, sendo seis (06) reserva. Diretamente acoplado e com grades metálicas de proteção na entrada e saída, possuindo as seguintes características: vazão de 20.000 m³/h, pressão total de 35 mm CA, diâmetro de aproximadamente 800 mm, potência em torno de 3,00 kW e partida direta.
- Todos os parafusos, porcas, arruelas e outros necessários à montagem do equipamento em aço inox e acessórios na obra, que serão fornecidos com um acréscimo de 10% (dez por cento);
- Ferramentas especiais, caso necessário;

Os equipamentos devem ser fornecidos com todos os certificados e acessórios necessários, inclusive com aqueles não especificamente mencionados nesta Especificação, de maneira a formar uma unidade completa em todos os aspectos.

5. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

5.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os ventiladores devem ser do tipo axial de baixa pressão, com hélice de pás em alumínio fundido e perfil aerofólio. Tem dois equipamentos para cada saída de emergência de pedestres, instalado no lado interno da parede do túnel de ligação de onde tomará o ar. As passagens são, então, totalmente fechadas nas extremidades com paredes de blocos estruturais. E são 4 ventiladores do tipo axial nos túneis de ligação mistos e de veículos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12101

Os ventiladores de pressurização permanecem normalmente desligados, sendo acionados apenas no caso de incêndio e nas operações de manutenção preditiva e preventiva.

Cada equipamento deve possuir as seguintes características:

- Tipo: axial, diretamente acoplado
- Diâmetro: 800 mm
- Vazão de ar: 20.000 m³/h
- Pressão total: 35 mm CA (ρ= 1,10 kg/m³)
- Rendimento total mínimo: 70 %
- Motor: 3 kW/ 6 polos

Os ventiladores devem ser apoiados através de amortecedores de vibração sobre um chassi metálico fixado na face interna da parede no lado interno da galeria e devem ser protegidos por tela de proteção.

Os ventiladores de pressurização podem ter partida direta, ou por variador de frequência ou por “Soft starter”, o que for eletricamente mais indicado, e essa partida é comandada pela respectiva rotina de incêndio.

Todos os conjuntos devem conter telas/grades de proteção galvanizadas nos bocais de entrada e saída, sensor de vibração, sensor de fluxo e nível de ruído máximo 65dB.

O material empregado na carcaça deve ser aço inox ou alumínio (o alumínio em bitola compatível com o inox), conforme norma ASTM A 123 ou equivalente e revestimento posterior com pintura de fundo e duas demãos de acabamento com tinta epóxi, própria para aplicação sobre superfície galvanizada. As hélices deverão ser fundidas em liga de alumínio.

Motor e caixa de terminais devem cumprir com a Norma IEC 34-5 Grau IP66. Devem ser trifásicos totalmente fechado com ventilação externa, isolamento Classe B e tensão nominal 660 V, 60 Hz.

O equipamento deve ser fabricado conforme normas e padrões de reconhecimento nacional e internacional, utilizando materiais certificados sob esses regulamentos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12102

6. DADOS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE NA PROPOSTA

6.1. VENTILADORES AXIAIS DE PRESSURIZAÇÃO

- Quantidade de Ventiladores..... 76 (Setenta e seis)
  - T301: 24 (vinte e quatro)
  - T-302/401: 42 (quarenta e dois)
  - T-101: 02 (dois)
  - T-102: 02 (dois)

  (Sendo 06 reservas)
- Modelo
- Tipo
- Vazão de ar .....m³/h
- Pressão estática disponível.....Pa
- Diâmetromm
- Comprimento .....mm
- Número de pás.....
- Ângulo de inclinação das pás.....
- Potência máxima absorvida pelo motor .....kW
- Número de polos do motor.....
- Velocidade do motor .....rpm
- Grau de proteção do motor .....
- Tensão Nominal .....660 V
- Frequência de operação .....60 Hz
- Material da carcaça.....

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12103

- Material da hélice .....
- Peso de 1 (um) ventilador ..... kg

6.2. PEÇAS SOBRESSALENTES, CONSUMÍVEIS E FERRAMENTAS DE MANUTENÇÃO

Deve ser elaborada uma lista e fornecida uma relação de peças sobressalentes para um período mínimo de operação de cinco (5) anos dos equipamentos.

6.3. DOCUMENTAÇÃO

O Fornecimento inclui um conjunto de documentos:

- Certificado de ensaios e testes a serem realizados pelo fabricante
- Plano de inspeção e procedimento de inspeção em fábrica;
- Memória de cálculo;
- Procedimentos de testes de instalação, aceitação e integração;
- Procedimento de embalagem, transporte e manuseio;
- Plano de treinamento;
- Catálogos/cd´s técnicos descritivos, instruções para uso;
- Desenhos;
- 03 (três) cópias completas dos Manuais de Instalação, Operação e Manutenção;
- Relatórios dos ensaios de Fábrica;

6.4. SERVIÇOS

- Vistoria das instalações;
- Fabricação dos equipamentos, materiais e acessórios, objetos desta Especificação;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12104

- Execução dos Testes em campo dos equipamentos ofertados, na presença de inspetores da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Embalagem / preparação para transporte e seguro de todos os equipamentos, materiais e acessórios englobados no fornecimento, desde a fábrica até o local da instalação;
- Montagem e instalação dos equipamentos, materiais e acessórios em campo;
- Aterramento de todos os equipamentos.

7. NORMAS TÉCNICAS , RECOMENDAÇÕES E TESTES

7.1. NORMAS TÉCNICAS

- Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.
- ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Outras Normas não mencionadas especificamente devem ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

7.2. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12105

8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

8.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12106

- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

9. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

10. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12107

11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **12 (doze)** páginas numeradas, incluindo esta.

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12108

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E07/001	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 21

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC Construções e Montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica - Sistema de Transmissão de Dados (STD)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/043
DE-SPD000099-082.083-027-E09/044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 - DE-SP000099-082.083-027-E09/082 - DE-SP000099-082.083-027-E09/083
DE-SP000099-082.083-027-E09/084 - DE-SP000099-082.083-027-E09/085 - DE-SP000099-082.083-027-E09/086
DE-SP000099-082.083-027-E09/087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/142 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/143
DE-SPD000099-082.083-027-E09/144 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/145 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/146
DE-SPD000099-082.083-027-E09/147 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/148 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/149
DE-SPD000099-082.083-027-E09/150 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/151 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/152
DE-SPD000099-082.083-027-E09/153 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B				
0B	24/01/2022	R.S.R.B				
0A	07/01/2022	R.S.R.B				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12109

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4
3. INTRODUÇÃO 6
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 6
4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 6
4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 7
5. REQUISITOS TÉCNICOS 8
5.1. RACK 8
5.1.1. DESCRIÇÃO 8
5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 8
5.2. DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO (DIO) 9
5.2.1. DESCRIÇÃO 9
5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 9
5.3. CORDÕES ÓPTICOS 10
5.3.1. DESCRIÇÃO 10
5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 10
5.4. SWITCH 11
5.4.1. SWITCH INDUSTRIAL RACK 19” CORE 11
5.4.1.1. DESCRIÇÃO 11
5.4.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 11
5.4.2. SWITCH INDUSTRIAL TI RACK 19” BORDA 13
5.4.2.1. DESCRIÇÃO 13

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12110

5.4.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 13
5.4.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 48 V (FONTE CHAVEADA) 15
5.4.3.1. DESCRIÇÃO 15
5.4.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 15
6. ESCOPO DE FORNECIMENTO 17
6.1. MATERIAIS 17
6.1.1. QUANTIDADES 17
6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS 18
6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE 18
6.2. SERVIÇOS 18
6.2.1. CONFIGURAÇÃO 18
6.2.2. COMISSIONAMENTO 18
6.3. DOCUMENTAÇÃO 18
6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA 19
6.3.2. IDIOMA 19
6.3.3. APRESENTAÇÃO 19
6.4. GARANTIA 20
6.5. ITENS EXCLUSOS 20
7. NORMAS TÉCNICAS 20
8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 21

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12111

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Transmissão de Dados da Subestação (STD-SUB), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário de entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12112



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12113

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de Transmissão de Dados é responsável por garantir a comunicação entre os vários dispositivos que compõe todos os sistemas automatizados. No caso, devido ao alto nível de automatização dos sistemas necessários a operação do sistema rodoviário em questão, o Sistema de Transmissão de Dados da Subestação (STD-SUB) tem além da função de garantir a comunicação entre os dispositivos dos sistemas individuais, também é responsável pela transmissão de dados de todos os sistemas individuais para um central digital unificada que integra todos os sistemas.

O STD-SUB é formado pelos seguintes componentes:

- Rack
- Distribuidor Interno Óptico (DIO)
- Switch
- Patch Cord
- Fonte de Alimentação
- Régua de bornes
- Disjuntor de Proteção
- Dispositivo de proteção contra surtos (DPS)
- Cabos de Alimentação

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos abrigados, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos deverão ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
- Mínima .....- 5° C

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12114

- Máxima.....40° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima.....tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos deverão ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da CONTRATADA no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas;
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo;
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo;
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12115

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos deverão ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

5. REQUISITOS TÉCNICOS

5.1. RACK

5.1.1. DESCRIÇÃO

Rack é uma estrutura geralmente feita de metal no formato de gabinete ou parede, que permite armazenar e organizar os diferentes componentes de instalações da rede, como servidores, sistemas de armazenamento, switches, cabos, entre outros equipamentos.

Será instalado internamente a subestação, em sala climatizada, segregada, onde reunirá e concentrará os equipamentos necessários ao sistema de transmissão de dados, incluindo os Switches, Servidores, Storages, Dio´s, Cabos e demais equipamentos pertencentes os sistema.

5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Gabinete 47U 19” com estrutura em Alumínio ou Aço Inoxidável;
- Fechamentos Laterais e Portas em Alumínio ou Aço Inoxidável lisos;
- Portas em Alumínio ou Aço Inoxidável perfurados;
- Para instalação em piso;
- 1200 mm de profundidade;
- 1000 mm de largura;
- 2200 mm de altura;
- Porta com Fecho duplo com segredo único;
- Portas removíveis sem ferramentas;
- Abertura da porta em 180°
- Olhal para içamento;
- Grau de proteção mín, IP40
- Tampa lateral tipo Pivotante em alumínio.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12116

- Iluminação interna em LED
- Acessórios inclusos:
  - 2 x Regua PDU com Disjuntor (Padrão NBR14136, 10 A)
  - Bandeja 19” extraível com fixação por porca gaiola
  - Bandeja 19” fixa com fixação por porca gaiola
  - 5 x Placas frontais 19” em Alumínio fixação por porca gaiola
  - 10 x Placas frontais 19” em Alumínio (instalação sem ferramentas)
  - 20 x Placas frontais 19” em Alumínio ou ABS para cabos de alta densidade
  - 20 x Placas frontais 19” em Alumínio com organizadores de cabos de alta densidade (instalação sem ferramentas)
  - 4 x Guia Horizontal 19”
  - 4 x Régua Vertical para organização de Cabos com fingers de Plástico
  - Porcas gaiola suficientes para todo conjunto (todos os 47U frontal e traseiro);
  - Kit de Aterramento para fechamento do rack
  - Kit de aterramento para equipamento
- Garantia 60 meses;

5.2. DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO (DIO)

5.2.1. DESCRIÇÃO

O Distribuidor Interno óptico, denominado DIO, é um módulo que abriga as terminações de cabos ópticos externos. Servem para acomodar e proteger as fusões feitas entre os cabos ópticos e as extensões ópticas permitindo organizar e armazenar o cabeamento, evitando o rompimento dos cabos e os mantendo livres de qualquer interferência externa.

5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- As tampas dos DIOs devem ser pivotantes de forma a facilitar a instalação e manutenção;
- Os DIOs devem ser para acomodar 72 e 36 adaptadores LC/UPC Duplex.
- Para montagem em rack 19”;
- O Distribuidor interno Óptico deve possuir identificação externa de advertência quanto ao risco de emissão de raios “laser”;
- Temperatura de operação: -25°C a 75°C;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12117

- Classe de flamabilidade: UL 94 V-0;
- Deve ser fornecido completo, com todos internos e acessórios;
- Diâmetro do cabo de entrada: Até 14mm;
- Placa para painel de adaptadores LC/UPC Duplex
- Placa cega para entrada de cabos
- Proteção de impacto: IK05
- Proteção: IP30
- Os materiais metálicos que compõem o distribuidor, não devem provocar corrosão galvânica em contato com os outros materiais metálicos presentes nos componentes do produto.
- Os materiais poliméricos que devem compor o distribuidor, devem ser compatíveis entre si e com os outros materiais não poliméricos presentes no produto. Os dispositivos de fixação devem garantir o travamento dos cabos e não provocarem nenhum tipo de tensionamento nas fibras ópticas.
- As bandejas onde estão acomodadas as fusões das fibras com cordões ópticos devem dispor de espaço para armazenar reservas de fibras
- Permitir acesso e fixação de tubos loose e dos cordões ópticos.

5.3. CORDÕES ÓPTICOS

5.3.1. DESCRIÇÃO

O Cordão Óptico é um cabo de fibra óptica conectorizado em fábrica para tráfego de voz, dados e imagens, para uso interno em cabeamento vertical/primário ou para horizontal/secundário, na função de interligação de DIO com equipamentos ativos de rede.

5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Cabo: Cabo Óptico Tight Duplex Zip-cord: totalmente dielétrico constituído por duas fibras ópticas do tipo monomodo, com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico e termoplástico. Sobre o revestimento secundário são colocados elementos de tração de fios dielétricos e capa em material termoplástico não propagante à chama.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12118

- Aplicação: Suporta as principais aplicações segundo normas IEEE 802.3, ANSI T11.2 (Fibre Channel) e ITU-T-G-984.
- Tipo de conector: LC/UPC Duplex
- Tipo de Fibra: Monomodo G.657-A (9.0 µm)
- Tipo de Polimento: PC (UPC) – Fibra Monomodo
- Classe de Flamabilidade: LSZH – Baixa emissão de fumaça, zero halogênio;
- Carga máxima admissível: 100N
- Cor: Branco ou Azul (conforme ABNT)
- Curvatura Mínima: 15mm
- Quantidade de ciclos de inserção: >500 inserções
- Resistencia a Tração: >100N
- Tração de Ruptura Mínima: 400N
- Ambiente de instalação: Interno
- Ambiente de Operação: Não Agressivo
- Comprimento: 2,5m
- Diâmetro nominal: informar
- Certificação: ANATEL LC-PC 1344-06-0256
- ROHS: Em conformidade com ROHS

5.4. SWITCH

O Switch tem a função de conectar uma grande quantidade de dispositivos de comunicação através de uma rede de dados e endereçar o tráfego de rede para os dispositivos corretos sem que haja perda de dados e ou perda de eficiência da rede.

5.4.1. SWITCH INDUSTRIAL RACK 19” CORE

5.4.1.1. DESCRIÇÃO

Switch Industrial Gigabit Gerenciável Redundante com 4 x 10GbE SFP+ Portas + 16GE + 8GE / SFP Combo.

5.4.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Arquitetura Store-and-Forward com largura de banda de comutação de 176 Gbps;

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12119

- Suporta Jumbo frames até 12K Bytes;
- Proteções de anel;
- Comutação de proteção de anel Ethernet G.8032 padrões da indústria (ERPS);
- Suporte G.8031 Ethernet Linear Protection Switching (EPS);
- Anel rápido com tempo de recuperação inferior a 20 ms;
- Suporta protocolo LLDP;
- Detecção e alarme de temperatura;
- Suporte HW Watchdog para retomar a operação da CPU desligada;
- Espelhamento de porta;
- Configuração da porta;
- Reinicialização automática de energia (APR);
- DHCP por porta;
- Está em conformidade com IEEE aplicáveis.
- Grupos de até 4 K VLAN, com base em porta,
- ACL - até 256 entradas, queda ou limitação de taxa com base em: Origem e destinos MAC, VLAN ID e endereço IP, protocolo, porta, precedência DSCP / IP, fonte TCP / UDP e portas de destino, tipo Ethernet, Pacotes ICMP e bandeira TCP;
- Proteção de Loop;
- Suporta 8 filas de hardware;
- Programação: prioridade estrita e WRR, atribuição de fila com base em DSCP e classe de serviço;
- Limitação de taxa: Policial de entrada, modelagem de entrada e controle de taxa, por porta;
- IPv4 / IPv6 dual stacks e roteamento estático;
- Segurança de portas, proteção de fonte IP;
- Alarmes do sistema via SYSLOG / SNMP Trap;
- Cliente / servidor DHCP, retransmissão DHCP;
- Controle de acesso à rede baseado em porta;
- Gerenciamento Web / SNMP v1, v2c, v3 / Telnet / CLI;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12120

- Protocolo de Redundância de Mídia (MRP).
- Botão de reset: Reiniciando a chave, restaura o padrão de fábrica;
- Entrada digital: Nível 0 (baixo): 0V à 6Vcc;
- Nível 1 (alto): 10Vcc à 24Vcc;
- Entrada de energia: 48 a 57 Vcc; por duas fontes distintas redundantes;
- Proteção de entrada: IP30;
- Meio Ambiente: Operando: -40°C a + 75 °C;
- Armazenamento: -40°C a 85°C;
- Umidade: 5% a 95% (sem condensação);
- Altitude: 0 - 10.000 pés;
- Endereço MAC de 16K;
- Serial Console de RJ-45;
- LEDs de status: Sistema, Power 1, Power 2, Ring Master, Acoplamento, Alarme, Status da porta;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (Duzentas mil) horas.
- Montagem: rack 19”.
- Quantidade de portas 48GE – RJ45 mais 6 x 10Gbps portas SFP+.
- O Switch deve ser imune e não emitir interferências eletromagnética.

5.4.2. SWITCH INDUSTRIAL TI RACK 19” BORDA

5.4.2.1. DESCRIÇÃO

Switch Industrial PoE Gigabit Gerenciável Redundante com 24GE + 4GE / SFP Combo.

5.4.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Arquitetura Store-and-Forward com largura de banda de comutação de 56 Gbps;
- Suporta Jumbo frames até 9K Bytes;
- Proteções de anel;
- Comutação de proteção de anel Ethernet G.8032 padrões da indústria (ERPS);
- Suporte G.8031 Ethernet Linear Protection Switching (EPS);
- Anel rápido com tempo de recuperação inferior a 20 ms;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12121

- Suporta protocolo LLDP;
- Detecção e alarme de temperatura;
- Suporte HW Watchdog para retomar a operação da CPU desligada;
- Espelhamento de porta;
- Configuração da porta;
- Reinicialização automática de energia (APR);
- DHCP por porta;
- Está em conformidade com IEEE aplicáveis.
- Grupos de até 4 K VLAN, com base em porta,
- ACL - até 256 entradas, queda ou limitação de taxa com base em: Origem e destinos MAC, VLAN ID e endereço IP, protocolo, porta, precedência DSCP / IP, fonte TCP / UDP e portas de destino, tipo Ethernet, Pacotes ICMP e bandeira TCP;
- Proteção de Loop;
- Suporta 8 filas de hardware;
- Programação: prioridade estrita e WRR, atribuição de fila com base em DSCP e classe de serviço;
- Limitação de taxa: Policial de entrada, modelagem de entrada e controle de taxa, por porta;
- IPv4 / IPv6 dual stacks e roteamento estático;
- Segurança de portas, proteção de fonte IP;
- Alarmes do sistema via SYSLOG / SNMP Trap;
- Cliente / servidor DHCP, retransmissão DHCP;
- Controle de acesso à rede baseado em porta;
- Gerenciamento Web / SNMP v1, v2c, v3 / Telnet / CLI;
- Protocolo de Redundância de Mídia (MRP).
- Botão de reset: Reiniciando a chave, restaura o padrão de fábrica;
- Entrada digital: Nível 0 (baixo): 0V à 6Vcc;
- Nível 1 (alto): 10Vcc à 24Vcc;
- Entrada de energia: 48 a 57 Vcc; por duas fontes distintas redundantes;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12122

- Proteção de entrada: IP30;
- Meio Ambiente: Operando: -40°C a + 75 °C;
- Armazenamento: -40°C a 85°C;
- Umidade: 5% a 95% (sem condensação);
- Altitude: 0 - 10.000 pés;
- Endereço MAC de 8K;
- Serial Console de RJ-45;
- LEDs de status: Sistema, Power 1, Power 2, Ring Master, Acoplamento, Alarme, Status da porta;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (Duzentas mil) horas.
- Montagem: rack 19”.
- Quantidade de portas 24GE (gigabit ethernet) mais 4GE / SFP portas.
- O Switch deve ser imune e não emitir interferências eletromagnética.

5.4.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 48 V (FONTE CHAVEADA)

5.4.3.1. DESCRIÇÃO

Fonte de alimentação chaveada 960W, com entrada trifásica 320 Vac – 575 Vac, uma saída de tensão ajustável entre 48 Vdc – 56 Vdc, para montagem em trilho DIN 35mm, para alimentação dos switches.

5.4.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Faixa de Entrada Nominal de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac
- Faixa de entrada de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac / -15% +10%
- Consumo de corrente:
    - 3,4 A (320 Vac)
    - 3,2 A (400 Vac)
- Limitador de corrente Inrush: 10 A (depois de 1ms)
- Tempo de buffer: Typ. 100 ms (320 Vac – 400 Vac)
- Tensão Nominal de Saída: 48 Vdc
- Faixa de ajuste de tensão de Saída: 45 Vdc – 56 Vdc

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12123

- Corrente nominal de Saída: 20 A
- Boost Dinâmico: 150% (5s)
- Boost Stático: 400% (15ms)
- Conexão de entrada: Borne push-in
- Conexão de saída: Borne push-in
- Conexão de sinal: Borne push-in
- Tensão de Isolamento entrada/saída: 3,5 kV
- Grau de proteção: IP20
- Classe de Proteção: I
- Categoria de sobretensão EM 62477-1: III, II
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN TS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C
- Capacidade de pico de carga de 150%;
- Alta eficiência 94% e baixa dissipação de energia:
- Função PFC ativa incorporada, PF>0,75;
- Proteções: curto-circuito / sobretensão / sobre temperatura;
- Dissipação térmica por convecção;
- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- 100% teste Burn-in de carga total.
- Tipo de entrada: Trifásica;
- Potência de saída: 960W;
- Tensão de Entrada: 60Hz à 50Hz;
- Número de saídas: 2 Output;
- Subcategoria: AC-DC Power Supply;
- As fontes devem ser imunes e não emitir interferências eletromagnéticas;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 320 VAC.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12124

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

6.1. MATERIAIS

6.1.1. QUANTIDADES

A quantidade a ser fornecida pela Proponente será de 7 (sete) STD-SUB, conforme especificação acima, distribuídas no projeto conforme abaixo:

- Túnel 101: 1 Subestação
- Túnel 102: 1 Subestação
- Túnel 301: 2 Subestações
- Túnel 302/401: 2 Subestações
- Túnel 402: 1 Subestação

Cada Subestação tem os seguintes equipamentos:

- 2 Rack TI 1200x1000x2200(mm)
- 4 x Switches Industrial TI Rack 19'' Core
- 1 x Switches Industrial TI Rack 19'' Borda
- 1 x Distribuidor Interno Óptico (DIO) com 72 LC/UPC duplex portas fornecido completo
- 2 x Distribuidor Interno Óptico (DIO) com 36 LC/UPC duplex portas fornecido completo
- 4 x Fonte de Alimentação 48 V (Fonte Chaveada)

OBS: -Todos os painéis devem vir completos com todos os acessórios e dimensionados com patch cord e cordões ópticos suficientes para interligação total das portas dos switches e patch panel mais 20%.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12125

-Fiação deve vir completa, alimentando todos os dispositivos. Tudo deve ir a borne.

6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento de qualquer tipo de ferramenta especial para operação e ou montagem deve ser incluída no fornecimento.

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

6.2. SERVIÇOS

6.2.1. CONFIGURAÇÃO

6.2.2. COMISSIONAMENTO

6.3. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12126

- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto será adotadas as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

6.3.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

6.3.3. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deverá ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12127

6.4. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

6.5. ITENS EXCLUSOS

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

7. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, deverão estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Outras Normas não mencionadas especificamente podem ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12128

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 21 (vinte e uma) páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12129

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E07/002	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 26

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica - Painel do Sistema de Transmissão de Dados de Via (STD-VIA)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/043
DE-SPD000099-082.083-027-E09/044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 - DE-SP000099-082.083-027-E09/082 - DE-SP000099-082.083-027-E09/083
DE-SP000099-082.083-027-E09/084 - DE-SP000099-082.083-027-E09/085 - DE-SP000099-082.083-027-E09/086
DE-SP000099-082.083-027-E09/087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/142 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/143
DE-SPD000099-082.083-027-E09/144 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/145 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/146
DE-SPD000099-082.083-027-E09/147 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/148 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/149
DE-SPD000099-082.083-027-E09/150 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/151 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/152
DE-SPD000099-082.083-027-E09/153 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0B	10/02/2022	R.S.R.B				
0A	07/01/2022	R.S.R.B				

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12130

ÍNDICE

1. OBJETIVO 5
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 5
3. INTRODUÇÃO 7
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 7
4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 7
4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 8
5. REQUISITOS TÉCNICOS 9
5.1. CAIXA METÁLICA 9
5.1.1. DESCRIÇÃO 9
5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 9
5.2. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO (DIO) 10
5.2.1. DESCRIÇÃO 10
5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 11
5.3. CORDÕES ÓPTICOS 12
5.3.1. DESCRIÇÃO 12
5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 12
5.4. SWITCH 13
5.4.1. SWITCH INDUSTRIAL TRILHO DIN 35 13
5.4.1.1. DESCRIÇÃO 13
5.4.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 13
5.4.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO (FONTE CHAVEADA) 15
5.4.2.1. DESCRIÇÃO 15

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12131

5.4.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 15
5.5. CONVERSOR DE MÍDIA 17
5.5.1. DESCRIÇÃO 17
5.5.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 17
5.6. REGUA DE BORNE 18
5.6.1. DESCRIÇÃO 18
5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 19
5.7. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO 19
5.7.1. DESCRIÇÃO 19
5.7.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 19
5.8. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS) 20
5.8.1. DESCRIÇÃO 20
5.8.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 20
5.9. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO 20
5.9.1. DESCRIÇÃO 20
5.9.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 20
6. ESCOPO DE FORNECIMENTO 21
6.1. MATERIAIS 21
6.1.1. QUANTIDADES 21
6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS 22
6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE 22
6.2. SERVIÇOS 23
6.2.1. CONFIGURAÇÃO 23
6.2.2. COMISSIONAMENTO 23

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12132

6.3. DOCUMENTAÇÃO 23

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA 23

6.3.2. IDIOMA 24

6.3.3. APRESENTAÇÃO 24

6.4. GARANTIA 24

6.5. ITENS EXCLUSOS 25

7. NORMAS TÉCNICAS 25

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 26

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12133

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Painel do Sistema de Transmissão de Dados da Via (STD-VIA), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário de entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12134



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12135

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de Transmissão de Dados é responsável por garantir a comunicação entre os vários dispositivos que compõe todos os sistemas automatizados. No caso, devido ao alto nível de automatização dos sistemas necessários a operação do sistema rodoviário em questão, o STD-VIA tem além da função de garantir a comunicação entre os dispositivos dos sistemas individuais, também é responsável pela transmissão de dados de todos os sistemas individuais para um central digital unificada que integra todos os sistemas.

O STD-VIA é formado pelos seguintes componentes:

- Caixa Metálica
- Distribuidor Interno Óptico (DIO)
- Switch
- Patch Cord
- Conversor de Mídia
- Fonte de Alimentação
- Régua de bornes
- Disjuntor de Proteção
- Dispositivo de proteção contra surtos (DPS)
- Cabos de Alimentação

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos deverão ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12136

- Mínima .....- 5° C
- Máxima.....40° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima .....tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos deverão ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da CONTRATADA no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas;
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo;
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12137

- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos deverão ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

5. REQUISITOS TÉCNICOS

5.1. CAIXA METÁLICA

5.1.1. DESCRIÇÃO

A caixa metálica tem a função de abrigar os equipamentos e componentes do STD-VIA, protegendo seus internos da ação do ambiente externo.

Eles serão instalados internamente aos tuneis fixados na parede protegidos dos raios solares e externo aos tuneis fixados em postes ao longo da rodovia diretamente expostos a ação do clima.

5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Instalação interna aos túneis:
  - Gabinete Monobloco em Alumínio ou Aço Inoxidável;
  - Dimensão mín. 800mm x 800mm x 300mm;
  - Espessura da chapa: mín. de 1,5mm em alumínio ou equivalente Inox;
  - Certificado IP66;
  - Pintura Epóxi na cor RAL7032;
  - Fecho duplo com segredo único;
  - Ponto de aterramento no quadro e na porta;
  - Placa interna de mesmo material do gabinete na cor Ral 2004;
  - Dobradiças e parafusos em aço inox;
  - Abertura mín. da porta em 120°;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12138

- Suporte para parede com 4 abas de fixação com furação de 22mm;
- Flange inferior;
- Garantia 60 meses;

- Instalação externa aos tuneis:
  - Gabinete Monobloco em Alumínio ou Aço Inoxidável;
  - Dimensão mín. 800mm x 800mm x 300mm;
  - Espessura da chapa: mín. de 1,5mm em alumínio ou equivalente Inox;
  - Certificado IP66;
  - Pintura Epóxi na cor RAL7032;
  - Fecho duplo com segredo único;
  - Protetor de teto para dissipação de chuva e calor;
  - Defletores de calor;
  - Ponto de aterramento no quadro e na porta;
  - Placa interna de mesmo material do gabinete na cor Ral 2004;
  - Dobradiças e parafusos em aço inox;
  - Abertura mín. da porta em 120°;
  - Suporte para poste;
  - Flange inferior;
  - Garantia 60 meses;

5.2. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO (DIO)

5.2.1. DESCRIÇÃO

O Distribuidor Interno óptico, denominado DIO, é um módulo que abriga as terminações de cabos ópticos externos. Servem para acomodar e proteger as fusões feitas entre os cabos ópticos e as extensões ópticas permitindo organizar e armazenar o cabeamento, evitando o rompimento dos cabos e os mantendo livres de qualquer interferência externa.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12139

5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- As tampas dos DIOs devem ser pivotantes de forma a facilitar a instalação e manutenção;
- Os DIOs devem ser para acomodar 12 adaptadores LC/UPC Duplex (24 fusões).
- Deve ser para montagem em trilho DIM TS 35mm.
- O Distribuidor interno Óptico deve possuir identificação externa de advertência quanto ao risco de emissão de raios “laser”.
- Temperatura de operação: -25°C a 75°C;
- Classe de flamabilidade: UL 94 V-0;
- Deve ser fornecido completo, com todos internos e acessórios;
- Diâmetro do cabo de entrada: Até 14mm;
- Placa para painel de adaptadores LC/UPC Duplex
- Placa cega para entrada de cabos
- Proteção de impacto: IK05
- Proteção: IP30
- Os materiais metálicos que compõem o distribuidor, não devem provocar corrosão galvânica em contato com os outros materiais metálicos presentes nos componentes do produto.
- Os materiais poliméricos que devem compor o distribuidor, devem ser compatíveis entre si e com os outros materiais não poliméricos presentes no produto. Os dispositivos de fixação devem garantir o travamento dos cabos e não provocarem nenhum tipo de tensionamento nas fibras ópticas.
- As bandejas onde estão acomodadas as fusões das fibras com cordões ópticos devem dispor de espaço para armazenar reservas de fibras
- Permitir acesso e fixação de tubos loose e dos cordões ópticos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12140

5.3. CORDÕES ÓPTICOS

5.3.1. DESCRIÇÃO

O Cordão Óptico é um cabo de fibra óptica conectorizado em fábrica para tráfego de voz, dados e imagens, para uso interno em cabeamento vertical/primário ou para horizontal/secundário, na função de interligação de DIO com equipamentos ativos de rede.

5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Cabo: Cabo Óptico Tight Duplex Zip-cord: totalmente dielétrico constituído por duas fibras ópticas do tipo monomodo, com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico e termoplástico. Sobre o revestimento secundário são colocados elementos de tração de fios dielétricos e capa em material termoplástico não propagante à chama.
- Aplicação: Suporta as principais aplicações segundo normas IEEE 802.3, ANSI T11.2 (Fibre Channel) e ITU-T-G-984.
- Tipo de conector: LC/UPC Duplex
- Tipo de Fibra: Monomodo G.657-A (9.0 µm)
- Tipo de Polimento: PC (UPC) – Fibra Monomodo
- Classe de Flamabilidade: LSZH – Baixa emissão de fumaça, zero halogênio;
- Carga máxima admissível: 100N
- Cor: Branco ou Azul (conforme ABNT)
- Curvatura Mínima: 15mm
- Quantidade de ciclos de inserção: >500 inserções
- Resistencia a Tração: >100N
- Tração de Ruptura Mínima: 400N
- Ambiente de instalação: Interno
- Ambiente de Operação: Não Agressivo
- Comprimento: 2,5m
- Diâmetro nominal: informar

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12141

- Certificação: ANATEL LC-PC 1344-06-0256
- ROHS: Em conformidade com ROHS

5.4. SWITCH

O Switch tem a função de conectar uma grande quantidade de dispositivos de comunicação através de uma rede de dados e endereçar o tráfego de rede para os dispositivos corretos sem que haja perda de dados e ou perda de eficiência da rede.

5.4.1. SWITCH INDUSTRIAL TRILHO DIN 35

5.4.1.1. DESCRIÇÃO

Switch Industrial PoE Gigabit Gerenciável Redundante com 16GE PoE + 4G SFP Portas.

5.4.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Arquitetura Store-and-Forward com largura de banda de comutação de 40 Gbps;
- Suporta Jumbo frames até 10240K Bytes;
- Proteções de anel;
- Comutação de proteção de anel Ethernet G.8032 padrões da indústria (ERPS);
- Suporte G.8031 Ethernet Linear Protection Switching (EPS);
- Anel rápido com tempo de recuperação inferior a 20 ms;
- Suporta protocolo LLDP;
- Detecção e alarme de temperatura;
- Suporte HW Watchdog para retomar a operação da CPU desligada;
- Espelhamento de porta;
- Disponibilidade Power-over-Ethernet (PoE) 802.3af/at em todas as portas GE;
- Configuração da porta;
- Reinicialização automática de energia (APR);
- DHCP por porta;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12142

- Está em conformidade com IEEE aplicáveis.
- Grupos de até 4 K VLAN, com base em porta,
- ACL - até 256 entradas, queda ou limitação de taxa com base em: Origem e destinos MAC, VLAN ID e endereço IP, protocolo, porta, precedência DSCP / IP, fonte TCP / UDP e portas de destino, tipo Ethernet, Pacotes ICMP e bandeira TCP;
- Proteção de Loop;
- Suporta 8 filas de hardware;
- Programação: prioridade estrita e WRR, atribuição de fila com base em DSCP e classe de serviço;
- Limitação de taxa: Policial de entrada, modelagem de entrada e controle de taxa, por porta;
- IPv4 / IPv6 dual stacks e roteamento estático;
- Segurança de portas, proteção de fonte IP;
- Alarmes do sistema via SYSLOG / SNMP Trap;
- Cliente / servidor DHCP, retransmissão DHCP;
- Controle de acesso à rede baseado em porta;
- Gerenciamento Web / SNMP v1, v2c, v3 / Telnet / CLI;
- Protocolo de Redundância de Mídia (MRP).
- Botão de reset: Reiniciando a chave, restaura o padrão de fábrica;
- Entrada digital: Nível 0 (baixo): 0V à 6Vcc;
- Nível 1 (alto): 10Vcc à 24Vcc;
- Entrada de energia: 48 a 57 Vcc; por duas fontes distintas redundantes;
- Proteção de entrada: IP30;
- Meio Ambiente: Operando: -40°C a + 75 °C;
- Armazenamento: -40°C a 85°C;
- Umidade: 5% a 95% (sem condensação);
- Altitude: 0 - 10.000 pés;
- Endereço MAC de 8K;
- Blackplane de 24 Gbp;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12143

- Serial Console de RJ-45;
- LEDs de status: Sistema, Power 1, Power 2, Ring Master, Acoplamento, Alarme, Status da porta;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (Duzentas mil) horas.
- Montagem: Trilho DIN 35mm.
- Quantidade de portas 16GE – RJ45 mais 4G portas SFP.
- O Switch deve ser imune e não emitir interferências eletromagnética.

5.4.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO (FONTE CHAVEADA)

5.4.2.1. DESCRIÇÃO

Fonte de alimentação chaveada 480W, monofásica, com entrada 100 Vac – 240 Vac, uma saída de tensão ajustável entre 48 Vdc – 56 Vdc, para montagem em trilho DIN 35mm, para alimentação do switch.

5.4.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Faixa de Entrada Nominal de Tensão: 100 Vac – 240 Vac
- Faixa de entrada de Tensão: 100 Vac – 240 Vac / -15% +10%
- Consumo de corrente:
    - 6,8 A (100 Vac)
    - 5,5 A (120 Vca)
    - 2,8 A (230 Vac)
    - 2,7 A (240 Vac)
- Limitador de corrente Inrush: 11 A (depois de 1ms)
- Integral de corrente integral (I2t): < 0,4 A2s
- Fusível de entrada: 12 A (retardado, interno)
- Tempo de buffer: Typ. 32 ms (120 Vac – 240 Vac)
- Tensão Nominal de Saída: 48 Vdc
- Faixa de ajuste de tensão de Saída: 48 Vdc – 56 Vdc

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12144

- Corrente nominal de Saída: 10 A
- Boost Stático: 12,5 A
- Boost Dinamico: 15 A (5s)
- Fusível Seletivo (ISFB): 60 A (15ms)
- Conexão de entrada: Borne parafuso
- Conexão de saída: Borne parafuso
- Conexão de sinal: Borne push-in
- Tensão de Isolamento entrada/saída: 3,5 kVac
- Grau de proteção: IP20
- Classe de Proteção: I
- Categoria de sobretensão EM 62477-1: III, II (<= 2000 m)
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN NS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C
- Capacidade de pico de carga de 150%;
- Alta eficiência 93% e baixa dissipação de energia:
- Função PFC ativa incorporada, PF>0,93;
- Proteções: curto-circuito / sobretensão / sobre temperatura;
- Dissipação térmica por convecção;
- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- 100% teste Burn-in de carga total.
- Tipo de entrada: Monofásico;
- Potência de saída: 480W;
- Intervalo Atual: 200 ~ 400 Vac;
- Tensão de Entrada: 60Hz à 50Hz;
- Número de saídas: 1 Output;
- Subcategoria: AC-DC Power Supply;
- As fontes devem ser imunes e não emitir interferências eletromagnéticas;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12145

- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 240 VAC.

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

5.5. CONVERSOR DE MÍDIA

5.5.1. DESCRIÇÃO

O Conversor de Fibra Óptica para Ethernet tem como função converter o sinal elétrico no padrão ethernet 10/100/1000 em sinal óptico para transmitir e receber as informações através de uma ou duas fibras ópticas e convertê-lo novamente em sinal elétrico. Permite o tráfego de dados nos dois sentidos, efetuando comunicação nos modos Half ou Full duplex entre dois equipamentos, a velocidades de transmissão 100/1000 mbps.

5.5.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Não deverá requerer ajustes elétricos ou ópticos;
- Autonegociação na porta TP, para detectar automaticamente a velocidade 10/100/1000 mbps e os modos Half ou Full Duplex de comunicação;
- Autolink-Uplink = Auto MDI/MDI-X;
- Função opcional 10/100/1000 Base-TX, Conector RJ45 fêmea com disponibilidade PoE;
- Porta óptica Base-FX 100/1000, SFP com LC/UPC, monomodo (SM, single mode);
- Deverá suportar 100 metros de cabo UTP CAT 6a;
- Leds de monitoramento;
- Proteção de inversão de polaridade:
- A fibra óptica é imune a interferências eletromagnéticas, surtos de tensão e corrente, protegendo os equipamentos de danos;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12146

- Interface Optica SFP

- Fibra Alcance: Monomodo: 9/125µm;
- Porta Óptica: 1000 Base-FX (100/1000);
- Potência de Transmissão: Monomodo, mínima de -13dBm, máxima de -6dBm;
- Sensibilidade: Monomodo mínima -36dBm, máxima de 23dBm;
- Controle de ganho: Automático.
    - Interface Metálica
- Conector: RJ45;
- Porta elétrica: 10/100/1000 base-TX;
- UTP CAT 6 ou superior;
- Comprimento até 100 metros de cabo F/UTP;
- Power: Full ou Hall Duplex Habilitado;
- ALIMENTAÇÃO: 48 Vdc a 56Vdc;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas;
- Temperatura de Operação: -10°C a +70°C;
- Tolerância à Umidade: 0-95% sem condensação;
- Montagem em trilho DIN 35mm;
- O Conversor deve ser imune e não emitir interferências eletromagnética;
- Disponibilidade PoE 802.3af/at.

5.6. REGUA DE BORNE

5.6.1. DESCRIÇÃO

A régua de borne é um dispositivo que tem como principal função permitir a conexão dos periféricos internos e os externos ao painel. Ou seja, basicamente a régua é a responsável por fazer toda a interligação entre o equipamento e o painel central.

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12147

5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Os bornes devem ser dimensionados de acordo com a bitola dos cabos e capacidade de corrente do circuito;
- Montagem em trilho DIN NS 35mm
- Deve suportar a conexão de conectores duplos da bitola nominal do cabo
- A quantidade de bornes deve ser suficiente para interligação de todo quadro.
- Deve ser previstos bornes fusíveis para proteção dos alimentadores.
- Prever bornes para fase, neutro e terra.
- Os bornes devem ser do tipo mola com tecnologia push in

5.7. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO

5.7.1. DESCRIÇÃO

Os disjuntores termomagnéticos dispõem de um disparador térmico com atraso (bimetal), dependente de sua característica de intensidade do tempo, que reage diante de sobrecargas moderadas, e um disparador eletromagnético que reage sem atraso diante das elevadas sobrecargas e curto-circuitos, protegendo os cabos alimentadores.

5.7.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tensão nominal de isolamento (Ui): 250/440 Vac
- Corrente Nominal (In): min. 25 A
- Capacidade de Interrupção (NBR NM 60898) Icn: 10 kA
- Curva Característica de atuação instantânea: C 5 a 10 x In
- Proteção contra sobrecargas: Sim
- Proteção contra curto-circuitos: Sim
- Para montagem em trilho DIN NS 35 mm

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12148

5.8. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)

5.8.1. DESCRIÇÃO

Os Dispositivos de Proteção Contra Surtos (DPS), são capazes de evitar danos aos equipamentos, descarregando para o terra os pulsos de alta tensão causados pelos raios ou manobras de circuito

5.8.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- DPS Classe II módulo compacto
- Número de Polos: 2P
- Aplicação: 1F + N
- Tensão nominal de rede (Un): 240 Vac
- Tensão máx de operação continua (Uc): 264 Vac
- Nivel de proteção de Tensão (Up): ≤1,5 kV
- Corrente Nominal de descarga (In): 20 kA
- Corrente máxima (Imax): 40 kA
- Tempo de reação (ta): ≤ 25 ns
- Proteção Back-up: 63 A gL/gG
- Sinalização remota: Sim

5.9. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO

5.9.1. DESCRIÇÃO

Os condutores de alimentação têm a função de conduzir eletricidade para as cargas consumidoras de eletricidade do sistema elétrico.

5.9.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Isolamento: Isolamento em composto termoplástico, com isolação extrudada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, não propagante a chama 70°C

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12149

- Material do condutor: Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento flexível, classe 2
- Tensão de Isolamento: min. 750 V
- Seção transversal: Min. 0,5 mm²
- Cor: AC: Fase Preto, Neutro Azul Claro, Terra verde;
- Cor: CC Negativo Branco, Positivo Vermelho
- Os cabos devem ser dimensionados conforme circuito e de acordo com NBR 5410

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

6.1. MATERIAIS

6.1.1. QUANTIDADES

A quantidade a ser fornecida pela Proponente será de 146 (cem) STD-VIA, conforme especificação acima, onde são 76 STD-VIA do tipo 1 Interno aos túneis, 70 STD-VIA do tipo 2 externo aos túneis, conforme abaixo:

- Túnel 101: 6 (seis)
- Túnel 102: 6 (seis)
- Túnel 301: 22 (vinte e dois)
- Túnel 302/401: 38 (trinta e oito)
- Túnel 402: 4 (quatro)
- Extra-Túneis: 15 (quinze) tipo 2 + 55 (cinquenta e cinco) tipo 3

O STD-VIA é formado pelos seguintes componentes, divididos em 3 tipos conforme abaixo:

- STD-VIA interno aos Túneis (Tipo 1)
  - Caixa Metálica interna ao Túnel;
  - DIO 12 LC/UTP;
  - Switch Industrial Trilho DIN 35mm;
  - Fonte de Alimentação;
  - Régua de Borne;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12150

- Disjuntor de Proteção;

- STD-VIA externa aos Túneis (Tipo 2)
  - Caixa Metálica externa ao Túnel;
  - DIO 12 LC/UTP;
  - Switch Industrial Trilho DIN 35mm;
  - Fonte de Alimentação;
  - Régua de Borne;
  - Disjuntor de Proteção;
  - DPS
- STD-VIA externa aos Túneis (Tipo 3)
  - Caixa Metálica externa ao Túnel;
  - DIO 12 LC/UTP;
  - Conversor de mídia
  - Fonte de Alimentação;
  - Régua de Borne;
  - Disjuntor de Proteção;
  - DPS

6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento de qualquer tipo de ferramenta especial para operação e ou montagem deve ser incluída no fornecimento.

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo 12151

6.2. SERVIÇOS

6.2.1. CONFIGURAÇÃO

6.2.2. COMISSIONAMENTO

6.3. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto será adotada as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12152

6.3.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

6.3.3. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deverão utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deverá ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

6.4. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12153

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

6.5. ITENS EXCLUSOS

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

7. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Outras Normas não mencionadas especificamente podem ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313850A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12154

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 26 (vinte e seis) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313850A

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:16:18.
Documento Nº: 65031029-1566 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65031029-1566

Governo do Estado de São Paulo
12155

Guia de Remessa de Documentos - GRD
N° 27-0040/2022

10 / 03 / 2022

Concessionária: TAMOIOS **Lote: 27** **Carta de Referência: EPROJ.0079/2022**

Item de Obra/Serviço: 010108 **Rodovia: SP 099**

Obra: Contorno km 82+000 ao km 83+000 - Sistema Elétricos, Mecânicos e Automação (Gestão de Projetos)

Código do Documento	Classe do Projeto	Rev.	Título do Documento
DE-SPD082099-082.083-027-E03/141	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTRA TÚNEL
DE-SPD082099-082.083-027-E03/142	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTRA TÚNEL
DE-SPD082099-082.083-027-E03/143	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTRA TÚNEL
DE-SPD082099-082.083-027-E04/141	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	PROJETO FUNCIONAL SISTEMAS ELÉTRICO-GERAL
ET-SPD082099-082.083-027-E01/001	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Contornos Viários de Caraguatatuba e São SebastiãoLOTE1,LOTE...
ET-SPD082099-082.083-027-E01/002	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Contornos Viários de Caraguatatuba e São SebastiãoLOTE1,LOTE...
ET-SPD082099-082.083-027-E01/003	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Contornos Viários de Caraguatatuba e São SebastiãoLOTE1,LOTE...
ET-SPD082099-082.083-027-E01/004	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Contornos Viários de Caraguatatuba e São SebastiãoLOTE1,LOTE...
ET-SPD082099-082.083-027-E01/005	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Contornos Viários de Caraguatatuba e São SebastiãoLOTE1,LOTE...
ET-SPD082099-082.083-027-E01/141	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Contornos Viários de Caraguatatuba e São SebastiãoLOTE1,LOTE...
MC-SPD082099-082.083-027-E01/001	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Memorial de Cálculo – Sistemas Elétrico Geral-EXTRA TÚNEL
MD-SPD082099-082.083-027-E01/001	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Memorial Descritivo-Suprimento de Energia dos Túneis-EXTRA T...
MD-SPD082099-082.083-027-E03/001	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Suprimento de Energia dos Túneis-EXTRA TÚNEL
PL-SPD082099-082.083-027-E01/141	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Contornos Viários de Caraguatatuba e São SebastiãoLOTE1,LOTE...
PL-SPD082099-082.083-027-E02/141	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	EXTRA TÚNEL - LISTA DE MATERIAIS REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA
PL-SPD082099-082.083-027-E02/142	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais – Eletrodutos Metálicos e Acessórios Extr...
PL-SPD082099-082.083-027-E03/025	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Material-IluminaçãoSG-T102-001,SG-T301-001/002,SG-T...
PL-SPD082099-082.083-027-E03/141	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais de Sistemas de Iluminação– T101,T102,T301,...
PL-SPD082099-082.083-027-E03/142	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais iluminação – Extra Túnel (Escopo Concessi...
PL-SPD082099-082.083-027-E03/143	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais iluminação – Extra Túnel
PL-SPD082099-082.083-027-E04/141	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais Aterramento – Extra Túnel(Escopo Concessi...
PL-SPD082099-082.083-027-E04/142	Sistemas elétricos e Mecânicos	0	Lista de Materiais Aterramento – Extra Túnel

© 2010 ARTESP - Todos os direitos reservados | 10 / 03 / 2022 07:06 | Página: 1

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

SIGA

Governo do Estado de São Paulo
12156

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
MC-SPD000099.082.083-027-E01/001	**0**

Emissão:	Folha:
07/01/2022	**1 de 191**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Memorial de Cálculo – Sistemas Elétrico Geral

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

Especificações técnicas
ET-SPD000099-082.083-027-E06/001 - ET-SPD000099-082.083-027-E01/001 - ET-SPD000099-082.083-027-E01/002
ET-SPD000099-082.083-027-E01/003 - ET-SPD000099-082.083-027-E01/004 - ET-SPD000099-082.083-027-E01/005
ET-SPD000099-082.083-027-E01/006 - ET-SPD000099-082.083-027-E03/001 - ET-SPD000099-082.083-027-E03/002
ET-SPD000099-082.083-027-E06/002 - ET-SPD000099-082.083-027-E07/001 - ET-SPD000099-082.083-027-E07/002
ET-SPD000099-082.083-027-E07/004 - ET-SPD000099-082.083-027-E07/005 - ET-SPD000099-082.083-027-E07/006
ET-SPD000099-082.083-027-E07/007 - ET-SPD000099-082.083-027-E07/008 - ET-SPD000099-082.083-027-E07/009
ET-SPD000099-082.083-027-E08/002 - ET-SPD000099-082.083-027-E08/003 - ET-SPD000099-082.083-027-E08/004
ET-SPD000099-082.083-027-E08/005 - ET-SPD000099-082.083-027-E09/001 - ET-SPD000099-082.083-027-E09/004
ET-SPD000099-082.083-027-E09/005 - ET-SPD000099-082.083-027-E09/006 - ET-SPD000099-082.083-027-E09/007
ET-SPD000099-082.083-027-E09/009 - ET-SPD000099-082.083-027-E09/011

Memorial descritivo
MD-SPD000099-082.083-027-E03/001 - MD-SPD000099-082.083-027-E07/001 - MD-SPD000099-082.083-027-E09/002
MD-SPD000099-082.083-027-E09/005 - MD-SPD000099-082.083-027-E09/006 - MD-SPD000099-082.083-027-E09/007
MD-SPD000099-082.083-027-E01/001 - MD-SPD000099-082.083-027-E06/001 - MD-SPD000099-082.083-027-E06/002
MD-SPD000099-082.083-027-E07/002 - MD-SPD000099-082.083-027-E08/002 - MD-SPD000099-082.083-027-E08/003

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	10/02/2022	R.S.R.B.				
0B	08/02/2022	R.S.R.B.				
0A	07/01/2022	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12157

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. CALCULOS DE POTENCIA 5
4.1. SE-T101-001 5
4.2. SE-T102-001 13
4.3. SE-T301-001 23
4.4. SE-T301-002 47
4.5. SE-T302/401-001 72
4.6. SE-T302/401-002 125
4.7. SE-T402-001 183
5. NORMAS TÉCNICAS 190
6. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 191

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12158

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de cálculo para o sistema elétrico dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12159



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12160

3. INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo demonstrar as diretrizes básicas e calculadas para o consumo de energia do sistema elétrico que compõem os tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402, divididos em suas respectivas subestações que são SE-T101-001, SE-T102-002, SE-T301-001, SE-T301-002, SE-302/401-001, SE-T302/401-002 e SE-T402-001.

E em todas as subestações (SE-T101-001, SE-T102-002, SE-T301-001, SE-T301-002, SE-302/401-001, SE-T302/401-002 e SE-T402-001), os subsistemas elétricos estão incluídos neste documento.

4. CALCULOS DE POTENCIA

4.1. SE-T101-001

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
SE-T101-001	PMT-SE.T101.001-001	BAR		BARRAMENTO	13,8						
SE-T101-001	PMT-SE.T101.001-001	DJEM1	EDP	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	1	25
SE-T101-001	PMT-SE.T101.001-001	TRF4	TRAFO 13,8 - 0,38 - 500Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T101-001	PMT-SE.T101.001-001	PN	PMT-SE.T102.001-001	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T101-001	PMT-SE.T101.001-001	PN1	PMT-SE.T102.001-001	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	0	0	0	1	0	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	462,00167	460,835	702,77102	0,9974748	1	1000
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 250KVA	0,38	0	0	0	0,8	0	650
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 250KVA	0,38	0	0	0	0,8	0	650
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	BPI	B-T101.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	0,38	50	50	76,057195	1	1	100
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	PN	QDF-SE.T101.001-001	QDF-SE.T101.001-001	0,38	324,79367	324,627	494,05 79	0,9994869	1	650
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	PN	PSIE-SE.T101.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	29,069333	28,736	44,218639	0,9885332	1	63
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	PN	PSIE-SE.T101.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	29,069333	28,736	44,218639	0,9885332	1	63

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12161

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	PN	QDSAI-SE.T101.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,38	29,068333	28,735	44,217118	0,9885328	1	63
SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,069333	28,736	44,218639	0,9885332	1	63
SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,069333	28,736	44,218639	0,9885332	0	63
SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001	PN	QDSAI-SE.T101.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,22	29,068333	28,735	132,12879	0,9885328	1	200
SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	324,79367	324,627	494,0579	0,9994869	1	650
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	PN	PSIN-SE101.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	324,78667	324,62	494,04726	0,9994868	1	650
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,068333	28,735	44,217118	0,9885328	1	63
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,068333	28,735	44,217118	0,9885328	0	63
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	PN	PSAI-SE101.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	29,064333	28,731	44,211033	0,9885312	1	63
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12162

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	324,78667	324,62	494,04726	0,9994868	1	650
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT	RMT-SE101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IBTN	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,08	10,08	45,818182	1	1	63
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	8,82	8,82	40,090909	1	1	63
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,67	5,67	25,772727	1	1	40
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,25	5,25	23,863636	1	1	32
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IBTN	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,08	10,08	45,818182	1	1	63
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	8,82	8,82	40,090909	1	1	63

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12163

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,67	5,67	25,772727	1	1	40
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1S.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,25	5,25	23,863636	1	1	32
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IBTN	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,08	10,08	45,818182	1	1	63
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	8,82	8,82	40,090909	1	1	63
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,67	5,67	25,772727	1	1	40
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,25	5,25	23,863636	1	1	32
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IBTN	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12164

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,08	10,08	45,818182	1	1	63
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	8,82	8,82	40,090909	1	1	63
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,67	5,67	25,772727	1	1	40
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	IRTN	1N.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	5,25	5,25	23,863636	1	1	32
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,064333	28,731	44,211033	0,9885312	1	63
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-SE101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-SE101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN	CAN-T101.S-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT	SAT-T101.S-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE	ANE-T101.S-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO	CO-T101-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2	NO2-T101-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC	OPC-T101-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD	STD-T101.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12165

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD	STD-T101.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	IBTE	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE	ANE-T101.S-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO	CO-T101-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2	NO2-T101-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC	OPC-T101-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN	CAN-T101.S-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT	SAT-T101.S-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD	STD-T101.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	IBTE	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12166

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1S.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN	CAN-T101.N-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT	SAT-T101.N-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE	ANE-T101.N-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO	CO-T101-003	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2	NO2-T101-003	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC	OPC-T101-003	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD	STD-T101.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD	STD-T101.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	IBTE	1N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN	CAN-T101.N-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT	SAT-T101.N-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE	ANE-T101.N-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO	CO-T101-004	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2	NO2-T101-004	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC	OPC-T101-004	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD	STD-T101.N-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12167

SE-T101-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	DJ (A)
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT	RMT-T101.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	IBTE	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ILBE	1N.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,58	0,58	2,6363636	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12168

4.2. SE-T102-001

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	PMT-SE.T102.001-001	BAR		BARRAMENTO	13,8						
SE-T102-001	PMT-SE.T102.001-001	DJEM1	PMT-SE.T101.001-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T102-001	PMT-SE.T102.001-001	DJEM2	PMT-SE.T101.001-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	0	40
SE-T102-001	PMT-SE.T102.001-001	TRF1	TRAFO 13,8 - 0,66 - 750Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T102-001	PMT-SE.T102.001-001	TRF4	TRAFO 13,8 - 0,38 - 300Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T102-001	PMT-SE.T102.001-001	DJI1	VAI PARA LOTE 2	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	0	0	0	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,66						
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,66	1679,4188	1435,007	1470,852	0,8544665	1	2000
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	TRF5	QGBT-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,66	5,8823529	5	5,1518243	0,85	0	25
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	TRF6	QGBT-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,66	352,94118	300	309,10946	0,85	0	500
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	BPI	B-T102.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	0,66	50	50	43,790506	1	1	63
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.N-005	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.N-006	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.S-001	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.S-002	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.N-003	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12169

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.N-004	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.S-003	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.S-004	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.N-001	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102N-002	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.S-005	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV	JV-T102.S-006	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	739,75853	683,935	1125,2792	0,9245382	1	1600
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	TRF5	CCM-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,38	5,8823529	5	8,9479053	0,85	0	25
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	TRF6	CCM-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,38	352,94118	300	536,87432	0,85	0	800

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12170

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	PN	QDF-SE.T102.001-001	QDF-SE.T101.001-001	0,38	293,67	293,67	446,71433	1	1	650
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	PN	PSIE-SE.T102.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	29,088667	28,422	44,248048	0,9770816	1	63
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	PN	PSIE-SE.T102.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	29,088667	28,422	44,248048	0,9770816	1	63
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	PN	QDSAI-SE.T102.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,38	29,086667	28,42	44,245006	0,97708	1	63
SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,088667	28,422	44,248048	0,9770816	1	63
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,088667	28,422	44,248048	0,9770816	0	63
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	PN	QDSAI-SE.T102.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,22	29,086667	28,42	132,21212	0,97708	1	200
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	293,67	293,67	446,71433	1	1	650
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	PN	PSIN-SE102.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	293,663	293,663	446,70368	1	1	650
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12171

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38	7,6076667					
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,086667	28,42	44,245006	0,97708	1	63
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,086667	28,42	44,245006	0,97708	0	63
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	PN	PSAI-SE102.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	29,079667	28,413	44,234358	0,9770745	1	63
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	293,663	293,663	446,70368	1	1	650
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT	RMT-SE102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12172

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IBTN	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	2,492	2,492	11,327273	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,56	7,56	34,363636	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,14	7,14	32,454545	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IBTN	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,98	7,98	36,272727	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,93	6,93	31,5	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,14	7,14	32,454545	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1S.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,14	7,14	32,454545	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IBTN	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	2,136	2,136	9,7090909	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12173

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,56	7,56	34,363636	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,14	7,14	32,454545	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IBTN	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	2,136	2,136	9,709009	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,98	7,98	36,272727	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,93	6,93	31,5	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,14	7,14	32,454545	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	IRTN	1N.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	7,14	7,14	32,454545	1	1	50
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12174

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	29,079667	28,413	44,234358	0,9770745	1	63
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-SE102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-SE102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN	CAN-T102.S-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT	SAT-T102.S-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE	ANE-T102.S-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO	CO-T102.S-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2	NO2-T102.S-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC	OPC-T102.S-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD	STD-T102.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD	STD-T102.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	IBTE	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	2,492	2,492	11,327273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,209	0,209	0,95	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12175

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE	ANE-T102.S-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO	CO-T102.S-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2	NO2-T102.S-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC	OPC-T102.S-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN	CAN-T102.S-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT	SAT-T102.S-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD	STD-T102.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	IBTE	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	2,492	2,492	11,327273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,209	0,209	0,95	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1S.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN	CAN-T102.N-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT	SAT-T102.N-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE	ANE-T102.N-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12176

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO	CO-T102.N-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2	NO2-T102.N-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC	OPC-T102.N-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD	STD-T102.N-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	IBTE	1N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	2,492	2,492	11,327273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,209	0,209	0,95	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE	ANE-T102.N-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO	CO-T102.N-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2	NO2-T102.N-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC	OPC-T102.N-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN	CAN-T102.N-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT	SAT-T102.N-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD	STD-T102.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD	STD-T102.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12177

SE-T102-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT	RMT-T102.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	IBTE	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	2,492	2,492	11,327273	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,209	0,209	0,95	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ILBE	1N.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12178

4.3. SE-T301-001

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PMT-SE.T301.001-001	BAR		BARRAMENTO	13,8						
SE-T301-001	PMT-SE.T301.001-001	DJEM1	PMT-SE.T301.002-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T301-001	PMT-SE.T301.001-001	DJEM2	PMT-SE.T301.002-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	0	40
SE-T301-001	PMT-SE.T301.001-001	TRF1	TRAFO 13,8 - 0,66 - 3000Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T301-001	PMT-SE.T301.001-001	TRF4	TRAFO 13,8 - 0,38 - 300Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T301-001	PMT-SE.T301.001-001	DJI1	VAI PARA LOTE 2	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	0	0	0	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,66						
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,66	1716,1158	1471,704	1502,9916	0,8575785	1	2000
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	TRF5	QGBT-SE.T301.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,66	5,8823529	5	5,1518243	0,85	0	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	TRF6	QGBT-SE.T301.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,66	352,94118	300	309,10946	0,85	0	500
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	BPI	B-T301.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	0,66	50	50	43,790506	1	1	63
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.S-001	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.S-002	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.S-003	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.S-004	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12179

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-007	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-008	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-009	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-010	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-011	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-012	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-013	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV	JV-T301.N-014	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.001-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.001-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.002-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.002-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.003-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.003-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.004-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.004-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.005-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VATL	VA-TL301.005-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12180

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	981,17753	926,854	1492,5122	0,9446344	1	2000
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	TRF5	**CCM-SE.T301.001-001**	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,38	5,8823529	5	8,9479053	0,85	0	25
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	TRF6	**CCM-SE.T301.001-001**	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,38	352,94118	300	536,87432	0,85	0	800
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	PN	**QDF-SE.T301.001-001**	QDF-SE.T301.001-001	0,38	323,625	323,625	492,28019	1	1	650
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	PN	**PSIE-SE.T301.001-001**	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	99,576667	99,41	151,47044	0,9983262	1	200
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	PN	**PSIE-SE.T301.001-001**	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	99,576667	99,41	151,47044	0,9983262	1	200
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	PN	**QDSAI-SE.T301.001-001**	QDSAI-SE.T301.001-001	0,38	99,574667	99,408	151,4674	0,9983262	1	200
SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	99,576667	99,41	151,47044	0,9983262	1	200
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,22	99,576667	99,41	452,62121	0,9983262	0	650
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	PN	**QDSAI-SE.T301.001-001**	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,22	99,574667	99,408	452,61212	0,9983262	1	650
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12181

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	323,625	323,625	492,28019	1	1	650
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-SE301.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	120,756	120,756	183,68725	1	1	250
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-SE301.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,858	11,858	18,037724	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	103,242	103,242	157,04594	1	1	250
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	25,223	25,223	38,367813	1	1	50
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,61	11,61	17,660481	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.003-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.003-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.005-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PN	PSIN-TL301.005-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12182

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	99,574667	99,408	151,4674	0,9983262	1	200
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	99,574667	99,408	151,4674	0,9983262	0	200
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-SE301.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	5,415	5,415	8,2369942	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-SE301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	5,0556667	4,889	7,6903965	0,9670337	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,572	11,572	17,602677	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	12,967	12,967	19,724673	1	1	32
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,598	11,598	17,642227	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,087	11,087	16,864922	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.003-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,625	11,625	17,683298	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.003-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,987	10,987	16,712808	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.005-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,358	9,358	14,234865	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PN	PSAI-TL301.005-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,904	9,904	15,065409	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12183

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	120,756	120,756	183,68725	1	1	250
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RMT	RMT-SE301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IBTN	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N17	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	IRTN	1S.N18	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12184

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	5,415	5,415	8,2369942	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RMT	RMT-SE301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RMT	RMT-SE301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	PMV	PMV-T301.S-001	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	CAN	CAN-T301.S-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	SAT	SAT-T301.S-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	ANE	ANE-T301.S-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	NO2	NO2-T301.S-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	OPC	OPC-T301.S-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	CO	CO-T301.S-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	STD	STD-T301.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	STD	STD-T301.N-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	IBTE	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	ILBE	1S.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	ILBE	1S.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	ILBE	1S.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	ILBE	1S.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12185

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,858	11,858	18,037724	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RMT	RMT-SE301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	IRTN	2N.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,204	3,204	14,563636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	IRTN	2N.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,204	3,204	14,563636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	IRTN	2N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,204	3,204	14,563636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	IBTN	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12186

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	5,0556667	4,889	7,6903965	0,9670337	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RMT	RMT-SE301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RMT	RMT-SE301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	PMV	PMV-T301.N-006	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	CAN	CAN-T301.N-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	SAT	SAT-T301.N-006	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	ILBE	2N.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	ILBE	2N.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	ILBE	2N.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	ILBE	2N.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	VMLI		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	0,22	1,6666667	1,5	7,5757576	0,9	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	LUM		LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	ATS	TCS-SE.T301.001	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	0,22	0,4	0,4	1,8181818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12187

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	103,242	103,242	157,04594	1	1	250
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RMT	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RMT	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	SON	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	SON	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IBTN	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IBTN	1S.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N19	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N20	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N21	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N22	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N23	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,16	10,16	46,181818	1	1	63
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N24	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N25	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,16	10,16	46,181818	1	1	63
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N26	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	IRTN	1S.N27	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,16	10,16	46,181818	1	1	63
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12188

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,572	11,572	17,602677	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	SP	SP-TL301.001-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,009009	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RMT	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RMT	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	SON	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	SON	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	STD	STD-T301.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,272773	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	STD	STD-T301.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,272773	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	ILBE	1S.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,122773	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	ILBE	1S.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,122773	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	ILBE	1S.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,122773	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	ILBE	1S.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,122773	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	ITLE	1S.E30	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,781882	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	DLB	DB-T301.S-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,363664	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	IBTE	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,090991	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	IBTE	1S.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,472773	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12189

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RMT	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RMT	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	SON	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	SON	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	IBTN	2N.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472727	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	IBTN	2N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472727	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	IRTN	2N.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472727	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	12,967	12,967	19,724673	1	1	32
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	SP	SP-TL301.001-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,009009	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12190

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RMT	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RMT	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	SON	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	SON	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	STD	STD-TL301.001-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	STD	STD-T301.N-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	STD	STD-T301.N-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	ILBE	2N.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	ILBE	2N.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	ILBE	2N.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	ILBE	2N.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	DLB	DB-T301.N-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	IBTE	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	IBTE	2N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	IBTE	2N.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	25,223	25,223	38,367813	1	1	50

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12191

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	SP	SP-TL301.002-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RMT	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RMT	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	SON	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	SON	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	IRTN	1S.N28	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	4,42	4,42	20,090909	1	1	32
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	IRTN	1S.N29	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	4,42	4,42	20,090909	1	1	32
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	IRTN	1S.N30	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	4,42	4,42	20,090909	1	1	32
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	IRTN	1S.N31	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	IBTN	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	IBTN	1S.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	IBTN	1S.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,598	11,598	17,642227	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	PMV	PMV-T301.S-002	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	SAT	SAT-T301.S-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12192

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RMT	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RMT	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	SON	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	SON	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	ANE	ANE-T301.S-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	NO2	NO2-T301.S-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	OPC	OPC-T301.S-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	CO	CO-T301.S-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	ILBE	1S.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	ILBE	1S.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	ILBE	1S.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	ILBE	1S.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	ITLE	1S.E31	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	IBTE	1S.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	IBTE	1S.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,61	11,61	17,660481	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	SP	SP-TL301.002-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RMT	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12193

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RMT	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	SON	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	SON	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	IBTN	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	IBTN	2N.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	IBTN	2N.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	IRTN	2N.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,087	11,087	16,864922	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RMT	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RMT	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	SON	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	SON	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12194

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	SAT	SAT-T301.N-005	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,11363 64	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	STD	STD-TL301.002-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,27272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	STD	STD-T301.N-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,27272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	ILBE	2N.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,12272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	ILBE	2N.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,12272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	ILBE	2N.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	ILBE	2N.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	IBTE	2N.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,47272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	IBTE	2N.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,09090 91	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RMT	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RMT	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	SON	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	SON	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12195

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	IBTN	1S.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	IBTN	1S.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	IRTN	1S.N32	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,625	11,625	17,683298	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	SP	SP-TL301.003-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	RMT	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	RMT	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	SON	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	SON	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	STD	STD-T301.S-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12196

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	1S.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,12272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	1S.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,12272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	1S.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	1S.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ITLE	1S.E32	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,78181 82	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	DLB	DB-T301.S-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,36363 64	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	2N.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,12272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	2N.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,12272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	2N.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	ILBE	2N.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	IBTE	1S.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,47272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	IBTE	1S.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,47272 73	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RMT	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RMT	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	SON	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	SON	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12197

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	IBTN	2N.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	IBTN	2N.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	IRTN	2N.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,987	10,987	16,712808	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	SP	SP-TL301.003-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	RMT	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	RMT	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	SON	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	SON	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	SAT	SAT-T301.N-004	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	ANE	ANE-T301.N-004	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12198

SE-T301-001												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	CO	CO-T301.N-004	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	NO2	NO2-T301.N-004	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	OPC	OPC-T301.N-004	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	PMV	PMV-T301.N-005	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	ANE	ANE-T301.N-005	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	CO	CO-T301.N-005	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	NO2	NO2-T301.N-005	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	OPC	OPC-T301.N-005	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	STD	STD-TL301.003-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	DLB	DB-T301.N-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	IBTE	2N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	IBTE	2N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	BAR		BARRAMENTO	0,38							
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RMT	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RMT	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	SON	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	SON	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	IBTN	1S.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	IBTN	1S.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	IRTN	1S.N33	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12199

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,358	9,358	14,234865	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SAT	SAT-T301.S-003	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SP	SP-TL301.004-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SP	SP-TL301.005-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	RMT	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	RMT	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SON	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SON	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	PMV	PMV-T301.S-003	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	ANE	ANE-T301.S-003	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	NO2	NO2-T301.S-003	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	OPC	OPC-T301.S-003	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	CO	CO-T301.S-003	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12200

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	STD	STD-T301.S-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	STD	STD-T301.S-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	ILBE	1S.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	ILBE	1S.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	ILBE	1S.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	ILBE	1S.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	ITLE	1S.E33	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RMT	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RMT	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	SON	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	SON	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	IBTN	2N.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	IBTN	2N.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	IRTN	2N.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12201

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,904	9,904	15,065409	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	SP	SP-TL301.004-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	SP	SP-TL301.005-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RMT	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RMT	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	SON	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	SON	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	PMV	PMV-T301.N-004	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	STD	STD-TL301.005-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	STD	STD-T301.N-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	STD	STD-T301.N-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	ILBE	2N.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	ILBE	2N.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	ILBE	2N.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12202

SE-T301-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	ILBE	2N.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	ITLE	1S.E34	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,344	0,344	1,5636364	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.4. SE-T301-002

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PMT-SE.T301.002-001	BAR		BARRAMENTO	13,8						
SE-T301-002	PMT-SE.T301.002-001	DJEM1	**PMT-SE.T302/401.001-001**	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T301-002	PMT-SE.T301.002-001	DJEM2	**PMT-SE.T302/401.001-001**	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	0	40
SE-T301-002	PMT-SE.T301.002-001	TRF1	TRAFO 13,8 - 0,66 - 3000Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T301-002	PMT-SE.T301.002-001	TRF4	TRAFO 13,8 - 0,38 - 300Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T301-002	PMT-SE.T301.002-001	PN	**PMT-SE.T301.001-001**	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T301-002	PMT-SE.T301.002-001	PN1	**PMT-SE.T301.001-001**	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	0	0	0	1	0	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,66						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12203

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,66	1504,3531	1291,706	1317,5276	0,8586455	1	2000
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	TRF5	QGBT-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,66	5,8823529	5	5,1518243	0,85	0	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	TRF6	QGBT-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,66	352,94118	300	309,10946	0,85	0	500
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	BPI	B-T301.002-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	0,66	50	50	43,790506	1	1	63
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.N-001	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.N-002	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.N-003	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.N-004	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.N-005	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.N-006	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.006-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.006-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.007-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.007-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.008-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.008-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12204

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.009-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.009-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.S-005	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.S-006	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.010-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VATL	VA-TL301.010-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.S-007	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV	JV-T301.S-008	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	966,40653	912,083	1470,0434	0,9437881	1	2000
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	TRF5	CCM-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,38	5,8823529	5	8,9479053	0,85	0	25
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	TRF6	CCM-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,38	352,94118	300	536,87432	0,85	0	800

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12205

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	PN	QDF-SE.T301.002-001	QDF-SE.T301.002-001	0,38	307,063	307,063	467,08701	1	1	650
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	PN	PSIE-SE.T301.002-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	100,17367	100,007	152,37856	0,9983362	1	200
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	PN	PSIE-SE.T301.002-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	100,17367	100,007	152,37856	0,9983362	1	200
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	PN	QDSAI-SE.T301.002-001	QDSAI-SE.T301.002-001	0,38	100,17167	100,005	152,37552	0,9983362	1	200
SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	100,17367	100,007	152,37856	0,9983362	1	200
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,22	100,17367	100,007	455,33485	0,9983362	0	650
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	PN	QDSAI-SE.T301.002-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,22	100,17167	100,005	455,32576	0,9983362	1	650
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	307,063	307,063	467,08701	1	1	650
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-SE301.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,858	11,858	18,037724	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-SE301.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	107,041	107,041	162,82476	1	1	250
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.006-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,965	11,965	18,200487	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12206

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.006-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	8,763	8,763	13,329784	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.007-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,187	10,187	15,495893	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.007-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.009-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.009-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	23,443	23,443	35,660176	1	1	50
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.010-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PN	PSIN-TL301.010-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	103,242	103,242	157,04594	1	1	250
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	100,17167	100,005	152,37552	0,9983362	1	200
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	100,17167	100,005	152,37552	0,9983362	0	200
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-SE301.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	6,012	6,012	9,1451171	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-SE301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	5,0556667	4,889	7,6903965	0,9670337	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12207

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,572	11,572	17,602677	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	12,967	12,967	19,724673	1	1	32
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,598	11,598	17,642227	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,087	11,087	16,864922	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.003-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,625	11,625	17,683298	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.003-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,987	10,987	16,712808	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.005-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,358	9,358	14,234865	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PN	PSAI-TL301.005-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,904	9,904	15,065409	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,858	11,858	18,037724	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RMT	RMT-SE301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	IRTN	2S.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,204	3,204	14,563636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	IRTN	2S.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,204	3,204	14,563636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12208

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	IRTN	2S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,204	3,204	14,563636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	IBTN	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	6,012	6,012	9,1451171	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	PMV	PMV-T301.S-006	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	CAN	CAN-T301.S-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	SAT	SAT-T301.S-006	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	STD	STD-T301.S-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	STD	STD-T301.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	ATS	ATS-SE.T301.002	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	0,22	0,4	0,4	1,8181818	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12209

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	DLB	DB-T301.S-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	ILBE	2S.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	ILBE	2S.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	ILBE	2S.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	ILBE	2S.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RMT	RMT-SE301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RMT	RMT-SE301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	IBTE	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	107,041	107,041	162,82476	1	1	250
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RMT	RMT-SE301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IBTN	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12210

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N17	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	IRTN	1N.N18	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	18,132	18,132	27,581381	1	1	40
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	PMV	PMV-T301.N-001	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	CAN	CAN-T301.N-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	SAT	SAT-T301.N-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	ANE	ANE-T301.N-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	CO	CO-T301.N-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	NO2	NO2-T301.N-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	OPC	OPC-T301.N-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	ILBE	1N.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12211

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	ILBE	1N.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	ILBE	1N.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	ILBE	1N.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,114	0,114	0,5181818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RMT	RMT-SE301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RMT	RMT-SE301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	IBTE	1N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	IRTN	1N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,965	11,965	18,200487	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RMT	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RMT	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	SON	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	SON	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	IRTN	2S.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	IBTN	2S.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	IRTN	1N.N33	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	IBTN	2S.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12212

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	14,473	14,473	22,015516	1	1	32
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	SP	SP-TL301.006-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RMT	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RMT	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	SON	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	SON	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	SAT	SAT-T301.S-004	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	ILBE	2S.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	ILBE	2S.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	ILBE	2S.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	ILBE	2S.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12213

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	ITLE	2S.E34	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	DLB	DB-T301.S-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	IBTE	1N.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	IBTE	1N.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	IBTE	2S.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	IBTE	2S.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	IBTE	2S.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	8,763	8,763	13,329784	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RMT	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RMT	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	SON	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	SON	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	IBTN	1N.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	IBTN	1N.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12214

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	8,986	8,986	13,668999	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	PMV	PMV-T301.N-003	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	SAT	SAT-T301.N-003	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	ANE	ANE-T301.N-003	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	NO2	NO2-T301.N-003	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	CO	CO-T301.N-003	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	OPC	OPC-T301.N-003	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	SP	SP-TL301.006-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RMT	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RMT	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	SON	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	SON	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	STD	STD-TL301.006-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	ILBE	1N.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12215

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	ILBE	1N.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,12272 73	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	ILBE	1N.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	ILBE	1N.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,03636 36	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	DLB	DB-T301.N-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,36363 64	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,187	10,187	15,495893	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	SP	SP-TL301.007-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,00909 09	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RMT	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,04545 45	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RMT	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,04545 45	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	SON	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,3636 36	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	SON	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,3636 36	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	IBTN	2S.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,47272 73	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	IBTN	2S.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,47272 73	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	IRTN	2S.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,47272 73	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,00454 55	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12216

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,4107	9,4107	14,315029	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	PMV	PMV-T301.S-004	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RMT	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RMT	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	SON	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	SON	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	ANE	ANE-T301.S-004	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	NO2	NO2-T301.S-004	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	OPC	OPC-T301.S-004	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	CO	CO-T301.S-004	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	SP	SP-TL301.008-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	STD	STD-T301.S-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	STD	STD-T301.S-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	ILBE	2S.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	ILBE	2S.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,3247	0,3247	1,4759091	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	ILBE	2S.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	ILBE	2S.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12217

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	ITLE	2S.E33	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RMT	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RMT	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	SON	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	SON	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	IBTN	1N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	IBTN	1N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	IRTN	1N.N32	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12218

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	12,132	12,132	18,454518	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	SP	SP-TL301.007-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RMT	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RMT	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	SON	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	SON	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	SP	SP-TL301.008-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	STD	STD-TL301.007-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	STD	STD-T301.N-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	ILBE	1N.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	ILBE	1N.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	ILBE	1N.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,036336	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	ILBE	1N.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,036336	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	IBTE	1N.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	IBTE	1N.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	IBTE	2S.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12219

SE-T301-002												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	BAR		BARRAMENTO	0,38							
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RMT	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RMT	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	SON	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	SON	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	IBTN	2S.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	IBTN	2S.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	IRTN	2S.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12220

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	14,336	14,336	21,807119	1	1	32
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	SP	SP-TL301.009-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	RMT	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	RMT	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	SON	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	SON	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	SAT	SAT-T301.S-005	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	PMV	PMV-T301.S-005	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	STD	STD-T301.S-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	ILBE	2S.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	ILBE	2S.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	ILBE	2S.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	ILBE	2S.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	ITLE	2S.E32	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	DLB	DB-T301.S-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	DLB	DB-T301.N-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	IBTE	1N.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	IBTE	1N.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	IBTE	2S.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12221

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	23,443	23,443	35,660176	1	1	50
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RMT	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RMT	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,045445	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	SON	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	SON	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	IBTN	1N.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472773	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	IBTN	1N.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472773	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	IRTN	1N.N28	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	4,42	4,42	20,090909	1	1	32
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	IRTN	1N.N29	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	4,42	4,42	20,090909	1	1	32
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	IRTN	1N.N30	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	4,42	4,42	20,090909	1	1	32
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	IRTN	1N.N31	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472773	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,000455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002			BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12222

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,952	10,952	16,659568	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	PMV	PMV-T301.N-002	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	SAT	SAT-T301.N-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	ANE	ANE-T301.N-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	CO	CO-T301.N-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	NO2	NO2-T301.N-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	OPC	OPC-T301.N-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	SP	SP-TL301.009-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	RMT	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	RMT	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	SON	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	SON	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	STD	STD-TL301.009-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	STD	STD-T301.N-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	ILBE	1N.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	ILBE	1N.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	ILBE	1N.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	ILBE	1N.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	ITLE	2S.E31	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,344	0,344	1,5636364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	IBTE	2S.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12223

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,186	10,186	15,494372	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RMT	RMT-TL301.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RMT	RMT-TL301.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	SON	AMD-TL301.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	SON	AMD-TL301.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	IBTN	2S.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	IBTN	2S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	IRTN	2S.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,782	4,782	7,2741101	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	STD	STD-T301.S-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12224

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	ILBE	2S.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	ILBE	2S.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	ILBE	2S.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	ILBE	2S.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	ITLE	2S.E30	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	DLB	DB-T301.S-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	IBTE	2S.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	IBTE	2S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	103,242	103,242	157,04594	1	1	250
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RMT	RMT-TL301.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RMT	RMT-TL301.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12225

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	SON	AMD-TL301.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	SON	AMD-TL301.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IBTN	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472727	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IBTN	1N.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,472727	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N19	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N20	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N21	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N22	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N23	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,16	10,16	46,181818	1	1	63
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N24	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N25	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,16	10,16	46,181818	1	1	63
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N26	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	IRTN	1N.N27	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	10,16	10,16	46,181818	1	1	63
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,004555	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	5,965	5,965	9,073634	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	STD	STD-TL301.010-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,272727	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12226

SE-T301-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	STD	STD-T301.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	STD	STD-T301.N-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	ILBE	1N.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	ILBE	1N.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,247	0,247	1,1227273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	ILBE	1N.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	ILBE	1N.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	DLB	DB-T301.N-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	IBTE	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,78	1,78	8,0909091	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	IBTE	1N.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12227

4.5. SE-T302/401-001

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PMT-SE.T302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	13,8						
SE-T302/401-001	PMT-SE.T302/401.001-001	DJEM1	PMT-SE.T302/401.002-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T302/401-001	PMT-SE.T302/401.001-001	DJEM2	PMT-SE.T302/401.002-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	0	40
SE-T302/401-001	PMT-SE.T302/401.001-001	TRF1	TRAFO 13,8 - 0,66 - 3000Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T302/401-001	PMT-SE.T302/401.001-001	TRF4	TRAFO 13,8 - 0,38 - 300Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T302/401-001	PMT-SE.T302/401.001-001	PN	PMT-SE.T301.002-001	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T302/401-001	PMT-SE.T302/401.001-001	PN1	PMT-SE.T301.002-001	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	0	0	0	1	0	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,66						
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,66	2607,2166	2235,746	2283,4267	0,8575222	1	3200
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TRF5	QGBT-SE.T302/401.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,66	5,8823529	5	5,1518243	0,85	0	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TRF6	QGBT-SE.T302/401.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,66	352,94118	300	309,10946	0,85	0	500
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	BPI	B-T302/401.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	0,66	50	50	43,790506	1	1	63
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-001	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-002	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12228

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-003	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-004	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-005	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-006	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-007	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-008	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-009	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-010	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-011	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-012	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-013	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.S-014	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.N-007	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.N-008	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.N-009	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.N-010	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.N-011	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV	JV-T302/401.N-012	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.011-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12229

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.011-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.010-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.010-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.009-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.009-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.008-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.008-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.007-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.007-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.006-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.006-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.005-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.005-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.004-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.004-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.003-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.003-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.002-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.002-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12230

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.001-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VATL	VA-TL302/401.001-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	1399,5485	1345,725	2128,9147	0,9615422	1	3200
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	TRF5	**CCM-SE.T302/401.001-001**	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,38	5,8823529	5	8,9479053	0,85	0	25
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	TRF6	**CCM-SE.T302/401.001-001**	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,38	352,94118	300	536,87432	0,85	0	800
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	PN	**QDF-SE.T302/401.001-001**	QDF-SE.T302/401.001-001	0,38	504,524	504,524	767,45361	1	1	1000
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	PN	**PSIE-SE.T302/401.001-001**	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	178,734	178,734	271,88013	1	1	400
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	PN	**PSIE-SE.T302/401.001-001**	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	178,734	178,734	271,88013	1	1	400
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	PN	**QDSAI-SE.T302/401.001-001**	QDSAI-SE.T302/401.001-001	0,38	178,732	178,732	271,87709	1	1	400
SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12231

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	178,734	178,734	271,88013	1	1	400
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,22	178,734	178,734	812,42727	1	0	1250
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	PN	QDSAI-SE.T302/401.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,22	178,732	178,732	812,41818	1	1	1250
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	504,524	504,524	767,45361	1	1	1000
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-SE302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	108,658	108,658	165,28445	1	1	250
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-SE302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	108,658	108,658	165,28445	1	1	250
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	73,011	73,011	111,06024	1	1	160
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	73,011	73,011	111,06024	1	1	160
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	36,942	36,942	56,194098	1	1	80
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	36,844	36,844	56,045026	1	1	80
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.003-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,286	11,286	17,16763	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.003-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.005-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,053	3,053	4,644052 3	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12232

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.005-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.006-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.006-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.007-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	9,864	9,864	15,004563	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.007-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,391	11,391	17,32735	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.009-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.009-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.010-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PN	PSIN-TL302/401.010-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	178,732	178,732	271,87709	1	1	400
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	178,732	178,732	271,87709	1	0	400

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12233

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-SE302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	5,239	5,239	7,9692729	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-SE302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	5,239	5,239	7,9692729	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,374	10,374	15,780347	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,824	10,824	16,464862	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,611	10,611	16,140858	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,192	11,192	17,024643	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.003-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	8,974	8,974	13,650745	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.003-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,286	11,286	17,16763	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.005-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,088	10,088	15,3453	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.005-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,363	10,363	15,763614	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.006-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,474	11,474	17,453605	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.006-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,71	10,71	16,291451	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.007-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,864	9,864	15,004563	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.007-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,391	11,391	17,32735	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.009-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,231	11,231	17,083967	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.009-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,759	9,759	14,844843	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.010-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,34	9,34	14,207484	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PN	PSAI-TL302/401.010-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,767	10,767	16,378156	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12234

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	108,658	108,658	165,28445	1	1	250
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RMT	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RMT	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IBTN	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N40	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N41	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N42	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N43	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N44	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N45	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N46	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	IRTN	1S.N47	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12235

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	5,239	5,239	7,9692729	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RMT	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RMT	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	PMV	PMV-T302/401.S-001	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	CAN	CAN-T302/401.S-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	SAT	SAT-T302/401.S-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	ANE	ANE-T302/401.S-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12236

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	CO	CO-T302/401.S-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	NO2	NO2-T302/401.S-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	OPC	OPC-T302/401.S-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	STD	STD-T302/401.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	IBTE	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	ATS	TCS-SE.T302/401.001	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	0,22	0,4	0,4	1,8181818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	ILBE	1S.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	ILBE	1S.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	ILBE	1S.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	ILBE	1S.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	108,658	108,658	165,28445	1	1	250
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RMT	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12237

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RMT	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IBTN	2N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N40	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N41	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N42	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N43	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N44	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N45	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N46	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	13,716	13,716	62,345455	1	1	100
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	IRTN	2N.N47	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12238

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	5,239	5,239	7,9692729	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RMT	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RMT	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ANE	ANE-T302/401.N-008	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	CO	CO-T302/401.N-008	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	NO2	NO2-T302/401.N-008	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	OPC	OPC-T302/401.N-008	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	PMV	PMV-T302/401.N-008	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	CAN	CAN-T302/401.N-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	SAT	SAT-T302/401.N-008	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	STD	STD-T302/401.S-019	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	IBTE	2N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ILBE	1N.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ILBE	1N.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ILBE	1N.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ILBE	1N.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12239

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ATS	ATS-SE.T302/401.002	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	0,22	0,4	0,4	1,8181818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	73,011	73,011	111,06024	1	1	160
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RMT	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RMT	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IBTN	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IBTN	1S.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IRTN	1S.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,068	12,068	54,854545	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IRTN	1S.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IRTN	1S.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IRTN	1S.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,068	12,068	54,854545	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IRTN	1S.N52	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	IRTN	1S.N53	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12240

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,374	10,374	15,780347	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	SP	SP-TL302/401.001-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RMT	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RMT	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	SON	AMD-TL302/401.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	SON	AMD-TL302/401.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12241

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	STD	STD-T302/401.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	STD	STD-T302/401.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	IBTE	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	IBTE	1S.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	ITLE	1S.E147	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	DLB	DB-T302/401.S-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	ILBE	1S.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	ILBE	1S.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	ILBE	1S.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	ILBE	1S.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	LUM	LUM-T302/401.S-001	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	LUM	LUM-T302/401.S-002	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	73,011	73,011	111,06024	1	1	160

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12242

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RMT	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RMT	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IBTN	2N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IBTN	2N.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IRTN	2N.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,068	12,068	54,854545	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IRTN	2N.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IRTN	2N.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IRTN	2N.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	12,068	12,068	54,854545	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IRTN	2N.N52	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	IRTN	2N.N53	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	11,368	11,368	51,672727	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12243

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,824	10,824	16,464862	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	SP	SP-TL302/401.001-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RMT	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RMT	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	SON	AMD-TL302/401.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	SON	AMD-TL302/401.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	STD	STD-TL302/401.001-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	STD	STD-T302/401.S-017	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	STD	STD-T302/401.S-018	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	IBTE	2N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	IBTE	2N.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	ILBE	1N.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	ILBE	1N.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	ILBE	1N.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	ILBE	1N.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12244

SE-T302/401-001												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	ITLE	1S.E148	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	DLB	DB-T302/401.N-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	LUM	LUM-T302/401.N-008	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38							
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	36,942	36,942	56,194098	1	1		80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RMT	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RMT	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IBTN	1S.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IBTN	1S.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N54	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,6	6,6	30	1	1		40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N55	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,1	6,1	27,727273	1	1		40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N56	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,6	6,6	30	1	1		40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N57	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,1	6,1	27,727273	1	1		40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N58	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1		25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12245

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N59	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N60	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N61	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	IRTN	1S.N62	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	LUM	LUM-T302/401.N-001	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	LUM	LUM-T302/401.N-002	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,611	10,611	16,140858	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	SAT	SAT-T302/401.S-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	SP	SP-TL302/401.002-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RMT	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RMT	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12246

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	SON	AMD-TL302/401.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	SON	AMD-TL302/401.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	IBTE	1S.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	IBTE	1S.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	ILBE	1S.E79	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	ILBE	1S.E80	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	ILBE	1S.E81	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	ILBE	1S.E82	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	IBTE	2S.E36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12247

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	36,844	36,844	56,045026	1	1	80
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RMT	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RMT	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N54	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,6	6,6	30	1	1	40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N55	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,1	6,1	27,727273	1	1	40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N56	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,6	6,6	30	1	1	40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N57	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	6,1	6,1	27,727273	1	1	40
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N58	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N59	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N60	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N61	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,75	1,75	7,9545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IRTN	2N.N62	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IBTN	2N.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	IBTN	2N.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12248

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,192	11,192	17,024643	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	SAT	SAT-T302/401.N-007	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	ANE	ANE-T302/401.N-007	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	CO	CO-T302/401.N-007	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	NO2	NO2-T302/401.N-007	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	OPC	OPC-T302/401.N-007	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	SP	SP-TL302/401.002-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	RMT	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	RMT	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	SON	AMD-TL302/401.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	SON	AMD-TL302/401.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	STD	STD-TL302/401.002-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	IBTE	1N.E36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	IBTE	2N.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12249

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	IBTE	2N.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	ILBE	1N.E79	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	ILBE	1N.E80	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	ILBE	1N.E81	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	ILBE	1N.E82	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	5,899	5,899	8,9732279	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RMT	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RMT	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	IBTN	2N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	IBTN	2N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	IBTN	1S.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	IBTN	1S.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12250

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	8,974	8,974	13,650745	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	ANE	ANE-T302/401.S-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	CO	CO-T302/401.S-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	NO2	NOx-T302/401.S-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12251

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	OPC	OPC-T302/401.S-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	PMV	PMV-T302/401.S-002	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	SP	SP-TL302/401.004-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	SP	SP-TL302/401.003-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	RMT	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	RMT	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	SON	AMD-TL302/401.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	SON	AMD-TL302/401.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	STD	STD-T302/401.S-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	ILBE	1S.E83	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	ILBE	1S.E84	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	ILBE	1S.E85	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	ILBE	1S.E86	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	ITLE	1S.E149	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	DLB	DB-T302/401.S-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	LUM	LUM-T302/401.S-003	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12252

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RMT	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RMT	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	IBTN	2N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	IBTN	2N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12253

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,286	11,286	17,16763	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	PMV	PMV-T302/401.N-007	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	SP	SP-TL302/401.004-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	SP	SP-TL302/401.003-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RMT	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RMT	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	SON	AMD-TL302/401.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	SON	AMD-TL302/401.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	STD	STD-TL302/401.003-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	STD	STD-T302/401.S-016	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	IBTE	2N.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	IBTE	2N.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	ILBE	1N.E83	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12254

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	ILBE	1N.E84	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	ILBE	1N.E85	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	ILBE	1N.E86	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	DLB	DB-T302/401.N-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RMT	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RMT	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	IBTN	1S.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	IBTN	1S.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12255

SE-T302/401-001												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001			BARRAMENTO	0,38							
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,088	10,088	15,3453	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	ANE	ANE-T302/401.S-003	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1		25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	CO	CO-T302/401.S-003	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12256

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	NO2	NOx-T302/401.S-003	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	OPC	OPC-T302/401.S-003	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	SP	SP-TL302/401.005-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RMT	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RMT	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	SON	AMD-TL302/401.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	SON	AMD-TL302/401.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	STD	STD-T302/401.S-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	IBTE	1S.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	IBTE	1S.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	ILBE	1S.E87	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	ILBE	1S.E88	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	ILBE	1S.E89	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	ILBE	1S.E90	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	ITLE	1S.E150	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,344	0,344	1,5636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12257

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RMT	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RMT	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	IBTN	2N.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	IBTN	2N.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12258

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,363	10,363	15,763614	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	SP	SP-TL302/401.005-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RMT	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RMT	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	SON	AMD-TL302/401.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	SON	AMD-TL302/401.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	STD	STD-TL302/401.005-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	STD	STD-T302/401.S-015	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	IBTE	2N.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	IBTE	2N.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	ILBE	1N.E87	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	ILBE	1N.E88	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12259

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	ILBE	1N.E89	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	ILBE	1N.E90	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	ITLE	1S.E151	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	LUM	LUM-T302/401.N-007	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RMT	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RMT	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	IBTN	1S.N10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	IBTN	1S.N11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	IRTN	1S.N63	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12260

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,474	11,474	17,453605	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	PMV	PMV-T302/401.S-003	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12261

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	SAT	SAT-T302/401.S-003	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	SP	SP-TL302/401.006-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RMT	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RMT	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	SON	AMD-TL302/401.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	SON	AMD-TL302/401.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	STD	STD-T302/401.S-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	STD	STD-T302/401.S-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	IBTE	1S.E10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	IBTE	1S.E11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	ILBE	1S.E91	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	ILBE	1S.E92	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	ILBE	1S.E93	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	ILBE	1S.E94	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,165	0,165	0,75	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	ITLE	1S.E152	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	DLB	DB-T302/401.S-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12262

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RMT	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RMT	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	IBTN	2N.N10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	IBTN	2N.N11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	IRTN	2N.N63	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12263

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,71	10,71	16,291451	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	ANE	ANE-T302/401.N-006	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	CO	CO-T302/401.N-006	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	SP	SP-TL302/401.006-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	RMT	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	RMT	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	SON	AMD-TL302/401.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	SON	AMD-TL302/401.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	STD	STD-TL302/401.006-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	NO2	NOx-T302/401.N-006	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	OPC	OPC-T302/401.N-006	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12264

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	SAT	SAT-T302/401.N-006	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	STD	STD-T302/401.S-013	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	STD	STD-T302/401.S-014	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	IBTE	2N.E10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	IBTE	2N.E11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	ILBE	1N.E91	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	ILBE	1N.E92	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	ILBE	1N.E93	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	ILBE	1N.E94	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	DLB	DB-T302/401.N-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RMT	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RMT	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	IBTN	1S.N12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	IBTN	1S.N13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12265

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,864	9,864	15,004563	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12266

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	SP	SP-TL302/401.007-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RMT	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RMT	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	SON	AMD-TL302/401.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	SON	AMD-TL302/401.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	STD	STD-T302/401.S-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	IBTE	1S.E12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	IBTE	1S.E13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	ILBE	1S.E95	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	ILBE	1S.E96	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	ILBE	1S.E97	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	ILBE	1S.E98	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	ITLE	1S.E153	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	LUM	LUM-T302/401.S-004	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12267

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RMT	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RMT	RMT-TL302/401.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	IBTN	2N.N12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	IBTN	2N.N13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12268

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,391	11,391	17,32735	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	SP	SP-TL302/401.007-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RMT	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RMT	RMT-TL302/401.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	SON	AMD-TL302/401.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	SON	AMD-TL302/401.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	STD	STD-TL302/401.007-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	PMV	PMV-T302/401.N-006	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	STD	STD-T302/401.S-012	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	IBTE	2N.E12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12269

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	IBTE	2N.E13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	ILBE	1N.E95	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	ILBE	1N.E96	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	ILBE	1N.E97	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	ILBE	1N.E98	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	LUM	LUM-T302/401.N-006	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RMT	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RMT	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	IBTN	1S.N14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	IBTN	1S.N15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12270

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	IRTN	1S.N64	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001			BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12271

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,231	11,231	17,083967	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	PMV	PMV-T302/401.S-004	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	ANE	ANE-T302/401.S-004	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	CO	CO-T302/401.S-004	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	NO2	NOx-T302/401.S-004	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	OPC	OPC-T302/401.S-004	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	SP	SP-TL302/401.009-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	RMT	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	RMT	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	SON	AMD-TL302/401.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	SON	AMD-TL302/401.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	SP	SP-TL302/401.008-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	STD	STD-T302/401.S-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	IBTE	1S.E14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	IBTE	1S.E15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	ILBE	1S.E99	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	ILBE	1S.E100	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	ILBE	1S.E101	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	ILBE	1S.E102	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12272

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	ITLE	1S.E154	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,344	0,344	1,5636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	DLB	DB-T302/401.S-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RMT	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RMT	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	IBTN	2N.N14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	IBTN	2N.N15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	IRTN	2N.N64	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12273

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,759	9,759	14,844843	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	SP	SP-TL302/401.009-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RMT	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RMT	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	SON	AMD-TL302/401.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	SON	AMD-TL302/401.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	STD	STD-TL302/401.009-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	SP	SP-TL302/401.008-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	IBTE	2N.E14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12274

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	IBTE	2N.E15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	ILBE	1N.E99	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	ILBE	1N.E100	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	ILBE	1N.E101	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	ILBE	1N.E102	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	ITLE	1S.E155	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	DLB	DB-T302/401.N-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RMT	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RMT	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	IBTN	1S.N16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12275

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	IBTN	1S.N17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12276

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,34	9,34	14,207484	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	SAT	SAT-T302/401.S-004	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	SP	SP-TL302/401.010-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RMT	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RMT	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	SON	AMD-TL302/401.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	SON	AMD-TL302/401.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	IBTE	1S.E16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	IBTE	1S.E17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	ILBE	1S.E103	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	ILBE	1S.E104	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	ILBE	1S.E105	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	ILBE	1S.E106	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	ITLE	1S.E156	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12277

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RMT	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RMT	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	IBTN	2N.N16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	IBTN	2N.N17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12278

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,767	10,767	16,378156	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	SP	SP-TL302/401.010-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	RMT	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	RMT	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	SON	AMD-TL302/401.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	SON	AMD-TL302/401.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	STD	STD-TL302/401.010-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	ANE	ANE-T302/401.N-005	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12279

SE-T302/401-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	CO	CO-T302/401.N-005	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	NO2	NOx-T302/401.N-005	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	OPC	OPC-T302/401.N-005	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	SAT	SAT-T302/401.N-005	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	STD	STD-T302/401.S-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	STD	STD-T302/401.S-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	IBTE	2N.E16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	IBTE	2N.E17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	ILBE	1N.E103	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	ILBE	1N.E104	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	ILBE	1N.E105	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	ILBE	1N.E106	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12280

4.6. SE-T302/401-002

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PMT-SE.T302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	13,8						
SE-T302/401-002	PMT-SE.T302/401.002-001	DJEM1	PMT-SE.T402.001-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T302/401-002	PMT-SE.T302/401.002-001	DJEM2	PMT-SE.T402.001-001	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	0	40
SE-T302/401-002	PMT-SE.T302/401.002-001	TRF1	TRAFO 13,8 - 0,66 - 3000Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T302/401-002	PMT-SE.T302/401.002-001	TRF4	TRAFO 13,8 - 0,38 - 300Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T302/401-002	PMT-SE.T302/401.002-001	PN	PMT-SE.T302/401.001-001	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T302/401-002	PMT-SE.T302/401.002-001	PN1	PMT-SE.T302/401.001-001	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	0	0	0	1	0	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,66						
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,66	2395,4539	2055,748	2097,9628	0,8581873	1	3200
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	TRF5	QGBT-SE.T302/401.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,66	5,8823529	5	5,1518243	0,85	0	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	TRF6	QGBT-SE.T302/401.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,66	352,94118	300	309,10946	0,85	0	500
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	BPI	B-T302/401.002-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	0,66	50	50	43,790506	1	1	63
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	DJIG	TIE	GERADORES 850KVA	0,66	0	0	0	0,8	0	1250
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.N-001	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.N-002	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12281

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.N-003	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.N-004	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.N-005	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.N-006	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-015	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-016	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-017	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-018	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-019	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-020	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-021	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-022	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-023	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-024	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-025	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV	JV-T302/401.S-026	JATO VENTILADOR	0,66	105,88235	90	92,732837	0,85	1	125
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.022-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.022-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.021-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12282

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.021-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.020-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.020-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.019-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.019-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.018-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.018-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.017-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.017-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.016-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.016-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.015-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.015-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.014-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.014-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.013-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.013-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.012-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VATL	VA-TL302/401.012-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	0,66	3,67	3,67	3,2142232	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12283

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,66	0,001	0,001	0,0008758	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	1037,6345	983,811	1578,3914	0,9481286	1	2500
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	TRF5	**CCM-SE.T302/401.002-001**	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	0,38	5,8823529	5	8,9479053	0,85	0	25
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	TRF6	**CCM-SE.T302/401.002-001**	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	0,38	352,94118	300	536,87432	0,85	0	800
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	PN	**QDF-SE.T302/401.002-001**	QDF-SE.T302/401.002-001	0,38	90,887	90,887	138,25221	1	1	200
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	PN	**PSIE-SE.T302/401.002-001**	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	195,975	195,975	298,10618	1	1	400
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	PN	**PSIE-SE.T302/401.002-001**	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	195,975	195,975	298,10618	1	1	400
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	PN	**QDSAI-SE.T302/401.002-001**	QDSAI-SE.T302/401.002-001	0,38	195,973	195,973	298,10313	1	1	400
SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12284

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	195,975	195,975	298,10618	1	1	400
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,22	195,975	195,975	890,79545	1	0	1250
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	PN	QDSAI-SE.T302/401.002-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,22	195,973	195,973	890,78636	1	1	1250
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	90,887	90,887	138,25221	1	1	200
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-SE302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,433	11,433	17,391238	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-SE302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	11,433	11,433	17,391238	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.011-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.011-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,406	3,406	5,1810161	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.012-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,053	3,053	4,644052 3	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.012-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,053	3,053	4,644052 3	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.013-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.013-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	5,189	5,189	7,8932157	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.015-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,458	3,458	5,2601156	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12285

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.015-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.016-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.016-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.017-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.017-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.019-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,708	3,708	5,6404016	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.019-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.020-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.020-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.022-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PN	PSIN-TL302/401.022-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12286

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	195,973	195,973	298,10313	1	1	400
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	195,973	195,973	298,10313	1	0	400
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-SE302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	3,657	3,657	5,5628232	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-SE302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	3,816	3,816	5,8046851	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.011-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,807	9,807	14,917858	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.011-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,505	11,505	17,500761	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.012-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,115	11,115	16,907514	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.012-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,644	9,644	14,669912	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.013-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,783	9,783	14,881351	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.013-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,173	11,173	16,995741	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.015-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,805	11,805	17,957104	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.015-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,382	10,382	15,792516	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.016-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,283	9,283	14,120779	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.016-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,611	9,611	14,619714	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.017-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,864	9,864	15,004563	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.017-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	11,443	11,443	17,40645	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.019-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,932	10,932	16,629145	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.019-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,307	10,307	15,67843	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.020-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	10,338	10,338	15,725586	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12287

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.020-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	12,272	12,272	18,667478	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.022-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,471	9,471	14,406754	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PN	PSAI-TL302/401.022-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	9,759	9,759	14,844843	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,433	11,433	17,391238	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RMT	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RMT	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	IBTN	2S.N36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	IRTN	2S.N68	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	IRTN	2S.N69	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	IRTN	2S.N70	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12288

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,657	3,657	5,5628232	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RMT	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RMT	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12289

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	ANE	ANE-T302/401.S-008	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	CO	CO-T302/401.S-008	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	NO2	NOx-T302/401.S-008	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	OPC	OPC-T302/401.S-008	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	PMV	PMV-T302/401.S-008	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	CAN	CAN-T302/401.S-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	SAT	SAT-T302/401.S-008	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	STD	STD-T302/401.S-019	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	ILBE	2S.E143	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,15	0,15	0,6818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	ILBE	2S.E144	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,16	0,16	0,7272727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	ILBE	2S.E145	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,15	0,15	0,6818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	ILBE	2S.E146	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,16	0,16	0,7272727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12290

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,433	11,433	17,391238	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RMT	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RMT	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	IBTN	1N.N36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	IRTN	1N.N68	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	IRTN	1N.N69	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	IRTN	1N.N70	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12291

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,816	3,816	5,8046851	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RMT	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RMT	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	PMV	PMV-T302/401.N-001	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	CAN	CAN-T302/401.N-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	SAT	SAT-T302/401.N-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ANE	ANE-T302/401.N-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	CO	CO-T302/401.N-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	NO2	NOx-T302/401.N-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	OPC	OPC-T302/401.N-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	STD	STD-T302/401.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ILBE	2N.E143	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12292

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ILBE	2N.E144	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ILBE	2N.E145	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ILBE	2N.E146	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,095	0,095	0,4318182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ATS	ATS-SE.T302/401.002	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	0,22	0,4	0,4	1,8181818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RMT	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RMT	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	IBTN	1S.N18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	IBTN	1S.N19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12293

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,807	9,807	14,917858	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	SP	SP-TL302/401.011-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12294

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RMT	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RMT	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	SON	AMD-TL302/401.011-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	SON	AMD-TL302/401.011-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	STD	STD-T302/401.S-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	IBTE	1S.E18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	IBTE	1S.E19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	ILBE	2S.E107	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	ILBE	2S.E108	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	ILBE	2S.E109	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	ILBE	2S.E110	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	ITLE	2S.E157	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	DLB	DB-T302/401.S-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	LUM	LUM-T302/401.S-005	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12295

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,406	3,406	5,1810161	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RMT	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RMT	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	IBTN	1N.N18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	IBTN	1N.N19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,065	1,065	4,8409091	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12296

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,505	11,505	17,500761	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	PMV	PMV-T302/401.N-005	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	SP	SP-TL302/401.011-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RMT	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RMT	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	SON	AMD-TL302/401.011-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	SON	AMD-TL302/401.011-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	STD	STD-TL302/401.011-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	STD	STD-T302/401.S-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	IBTE	1N.E18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	IBTE	1N.E19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12297

SE-T302/401-002												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	ILBE	2N.E107	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	ILBE	2N.E108	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	ILBE	2N.E109	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	ILBE	2N.E110	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	ITLE	2S.E157	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	DLB	DB-T302/401.N-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	LUM	LUM-T302/401.N-005	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	BAR		BARRAMENTO	0,38							
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RMT	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RMT	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	IBTN	2S.N20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	IBTN	2S.N21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12298

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,115	11,115	16,907514	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12299

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	SP	SP-TL302/401.012-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	RMT	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	RMT	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	SON	AMD-TL302/401.012-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	SON	AMD-TL302/401.012-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	PMV	PMV-T302/401.S-005	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	ANE	ANE-T302/401.S-005	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	CO	CO-T302/401.S-005	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	NO2	NOx-T302/401.S-005	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	OPC	OPC-T302/401.S-005	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	STD	STD-T302/401.S-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	IBTE	1S.E20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	IBTE	1S.E21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	ILBE	2S.E111	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	ILBE	2S.E112	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	ILBE	2S.E113	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	ILBE	2S.E114	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	ITLE	2S.E158	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12300

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RMT	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RMT	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	IBTN	1N.N20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	IBTN	1N.N21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12301

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,644	9,644	14,669912	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	SP	SP-TL302/401.012-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RMT	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RMT	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	SON	AMD-TL302/401.012-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	SON	AMD-TL302/401.012-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	STD	STD-TL302/401.012-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	IBTE	1N.E20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	IBTE	1N.E21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	ILBE	2N.E111	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12302

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	ILBE	2N.E112	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	ILBE	2N.E113	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	ILBE	2N.E114	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RMT	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RMT	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	IBTN	2S.N22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	IBTN	2S.N23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12303

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	IRTN	2S.N65	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001			BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12304

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,783	9,783	14,881351	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SP	SP-TL302/401.014-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SP	SP-TL302/401.013-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RMT	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RMT	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SON	AMD-TL302/401.013-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SON	AMD-TL302/401.013-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SAT	SAT-T302/401.S-005	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	STD	STD-T302/401.S-012	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	IBTE	1S.E22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	IBTE	1S.E23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	ILBE	2S.E115	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	ILBE	2S.E116	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	ILBE	2S.E117	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	ILBE	2S.E118	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	ITLE	2S.E159	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	DLB	DB-T302/401.S-006	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12305

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	5,189	5,189	7,8932157	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RMT	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RMT	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	IBTN	1N.N22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	IBTN	1N.N23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	IRTN	1N.N65	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	ILBE	2N.E115	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	ILBE	2N.E116	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	ILBE	2N.E117	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	ILBE	2N.E118	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12306

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,173	11,173	16,995741	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	PMV	PMV-T302/401.N-004	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SP	SP-TL302/401.014-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SP	SP-TL302/401.013-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	RMT	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	RMT	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SON	AMD-TL302/401.013-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SON	AMD-TL302/401.013-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	STD	STD-TL302/401.013-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12307

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	ANE	ANE-T302/401.N-004	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	CO	CO-T302/401.N-004	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	NO2	NOx-T302/401.N-004	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	OPC	OPC-T302/401.N-004	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SAT	SAT-T302/401.N-004	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	STD	STD-T302/401.S-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	STD	STD-T302/401.S-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	IBTE	1N.E22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	IBTE	1N.E23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	DLB	DB-T302/401.N-006	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,458	3,458	5,2601156	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RMT	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RMT	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	IBTN	2S.N24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12308

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	IBTN	2S.N25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	LUM	LUM-T302/401.S-005	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12309

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,805	11,805	17,957104	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	SP	SP-TL302/401.015-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	RMT	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	RMT	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	SON	AMD-TL302/401.015-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	SON	AMD-TL302/401.015-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	ANE	ANE-T302/401.S-006	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	CO	CO-T302/401.S-006	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	NO2	NOx-T302/401.S-006	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	OPC	OPC-T302/401.S-006	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	PMV	PMV-T302/401.S-006	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	STD	STD-T302/401.S-013	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	STD	STD-T302/401.S-014	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	IBTE	1S.E24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	IBTE	1S.E25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	ILBE	2S.E119	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	ILBE	2S.E120	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	ILBE	2S.E121	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12310

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	ILBE	2S.E122	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	ITLE	2S.E160	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,344	0,344	1,5636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,053	3,053	4,6440523	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RMT	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RMT	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	IBTN	1N.N24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	IBTN	1N.N25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12311

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,382	10,382	15,792516	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	SP	SP-TL302/401.015-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RMT	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RMT	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	SON	AMD-TL302/401.015-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	SON	AMD-TL302/401.015-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	STD	STD-TL302/401.015-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	STD	STD-T302/401.S-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12312

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	IBTE	1N.E24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	IBTE	1N.E25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	ILBE	2N.E119	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	ILBE	2N.E120	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	ILBE	2N.E121	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	ILBE	2N.E122	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	ITLE	2S.E161	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	LUM	LUM-T302/401.N-004	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RMT	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RMT	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12313

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	IBTN	2S.N26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	IBTN	2S.N27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	IRTN	2S.N66	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12314

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,283	9,283	14,120779	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	SP	SP-TL302/401.016-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RMT	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RMT	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	SON	AMD-TL302/401.016-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	SON	AMD-TL302/401.016-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	SAT	SAT-T302/401.S-006	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	IBTE	1S.E26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	IBTE	1S.E27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	ILBE	2S.E123	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	ILBE	2S.E124	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	ILBE	2S.E125	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	ILBE	2S.E126	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	ITLE	2S.E162	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	DLB	DB-T302/401.S-007	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12315

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RMT	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RMT	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	IBTN	1N.N26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	IBTN	1N.N27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	IRTN	1N.N66	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12316

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,611	9,611	14,619714	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	SAT	SAT-T302/401.N-003	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	SP	SP-TL302/401.016-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RMT	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RMT	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	SON	AMD-TL302/401.016-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	SON	AMD-TL302/401.016-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12317

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	STD	STD-TL302/401.016-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	IBTE	1N.E26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	IBTE	1N.E27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	ILBE	2N.E123	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	ILBE	2N.E124	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	ILBE	2N.E125	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	ILBE	2N.E126	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	DLB	DB-T302/401.N-007	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RMT	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12318

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RMT	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	IBTN	2S.N28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	IBTN	2S.N29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12319

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,864	9,864	15,004563	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	SP	SP-TL302/401.017-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RMT	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RMT	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	SON	AMD-TL302/401.017-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	SON	AMD-TL302/401.017-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	STD	STD-T302/401.S-015	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	IBTE	1S.E28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	IBTE	1S.E29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	ILBE	2S.E127	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	ILBE	2S.E128	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	ILBE	2S.E129	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	ILBE	2S.E130	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	ITLE	2S.E163	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	LUM	LUM-T302/401.S-007	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12320

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RMT	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RMT	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	IBTN	1N.N28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	IBTN	1N.N29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12321

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	11,443	11,443	17,40645	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	PMV	PMV-T302/401.N-003	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	SP	SP-TL302/401.017-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	RMT	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	RMT	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	SON	AMD-TL302/401.017-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12322

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	SON	AMD-TL302/401.017-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	STD	STD-TL302/401.017-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	ANE	ANE-T302/401.N-003	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	CO	CO-T302/401.N-003	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	NO2	NOx-T302/401.N-003	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	OPC	OPC-T302/401.N-003	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	STD	STD-T302/401.S-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	IBTE	1N.E28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	IBTE	1N.E29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	ILBE	2N.E127	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	ILBE	2N.E128	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	ILBE	2N.E129	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	ILBE	2N.E130	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,708	3,708	5,6404016	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12323

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RMT	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RMT	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	IBTN	2S.N30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	IBTN	2S.N31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	DLB	DB-T302/401.S-008	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12324

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,932	10,932	16,629145	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	SP	SP-TL302/401.019-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	RMT	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	RMT	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	SON	AMD-TL302/401.019-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	SON	AMD-TL302/401.019-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	SP	SP-TL302/401.018-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	PMV	PMV-T302/401.S-007	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	ANE	ANE-T302/401.S-007	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	CO	CO-T302/401.S-007	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	NO2	NOx-T302/401.S-007	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	OPC	OPC-T302/401.S-007	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	STD	STD-T302/401.S-016	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	IBTE	1S.E30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	IBTE	1S.E31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12325

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	ILBE	2S.E131	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	ILBE	2S.E132	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	ILBE	2S.E133	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	ILBE	2S.E134	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	ITLE	2S.E164	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,344	0,344	1,5636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RMT	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RMT	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	IBTN	1N.N30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	IBTN	1N.N31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12326

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,307	10,307	15,67843	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	SP	SP-TL302/401.019-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RMT	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RMT	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	SON	AMD-TL302/401.019-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12327

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	SON	AMD-TL302/401.019-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	STD	STD-TL302/401.019-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	SP	SP-TL302/401.018-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	STD	STD-T302/401.S-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	IBTE	1N.E30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	IBTE	1N.E31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	ILBE	2N.E131	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	ILBE	2N.E132	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	ILBE	2N.E133	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	ILBE	2N.E134	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	ITLE	2S.E165	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	DLB	DB-T302/401.N-008	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	LUM	LUM-T302/401.N-003	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12328

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	4,808	4,808	7,3136599	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RMT	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RMT	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	IBTN	2S.N32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	IBTN	2S.N33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	IRTN	2S.N67	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12329

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	10,338	10,338	15,725586	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	SP	SP-TL302/401.020-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RMT	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RMT	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	SON	AMD-TL302/401.020-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	SON	AMD-TL302/401.020-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	SAT	SAT-T302/401.S-007	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	STD	STD-T302/401.S-017	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	STD	STD-T302/401.S-018	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	IBTE	1S.E32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	IBTE	1S.E33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	ILBE	2S.E135	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	ILBE	2S.E136	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	ILBE	2S.E137	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12330

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	ILBE	2S.E138	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	ITLE	2S.E166	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RMT	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RMT	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	IBTN	1N.N32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	IBTN	1N.N33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12331

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	12,272	12,272	18,667478	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	PMV	PMV-T302/401.N-002	PMV Túnel	0,22	1,2	1,2	5,4545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	ANE	ANE-T302/401.N-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	CO	CO-T302/401.N-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12332

SE-T302/401-002												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	NO2	NOx-T302/401.N-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	OPC	OPC-T302/401.N-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	SAT	SAT-T302/401.N-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	SP	SP-TL302/401.020-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RMT	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RMT	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	SON	AMD-TL302/401.020-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	SON	AMD-TL302/401.020-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	STD	STD-TL302/401.020-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	STD	STD-T302/401.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	STD	STD-T302/401.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	IBTE	1N.E32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	IBTE	1N.E33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	IRTN	1N.N67	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	0,22	1,4	1,4	6,3636364	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12333

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RMT	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RMT	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	IBTN	2S.N34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	IBTN	2S.N35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12334

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,471	9,471	14,406754	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	SP	SP-TL302/401.022-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RMT	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RMT	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	SON	AMD-TL302/401.022-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	SON	AMD-TL302/401.022-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	SP	SP-TL302/401.021-002	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	IBTE	1S.E34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	IBTE	1S.E35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	ILBE	2S.E139	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	ILBE	2S.E140	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	ILBE	2S.E141	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	ILBE	2S.E142	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12335

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	ITLE	2S.E167	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,334	0,334	1,5181818	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	DLB	DB-T302/401.S-009	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	LUM	LUM-T302/401.S-008	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	3,409	3,409	5,1855796	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RMT	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RMT	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	IBTN	1N.N34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	IBTN	1N.N35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12336

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002			BARRAMENTO	0,38						
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	9,759	9,759	14,844843	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	SP	SP-TL302/401.022-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RMT	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12337

SE-T302/401-002											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RMT	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	SON	AMD-TL302/401.022-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	SON	AMD-TL302/401.022-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	0,22	2,5	2,5	11,363636	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	STD	STD-TL302/401.022-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	SP	SP-TL302/401.021-001	SENSOR PRESENÇA	0,22	0,002	0,002	0,0090909	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	ILBE	2N.E139	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	ILBE	2N.E140	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	ILBE	2N.E141	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,19	0,19	0,8636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	ILBE	2N.E142	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	0,22	0,171	0,171	0,7772727	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	IBTE	1N.E34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	IBTE	1N.E35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	ITLE	2S.E168	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	0,22	0,172	0,172	0,7818182	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	DLB	DB-T302/401.N-009	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12338

4.7. SE-T402-001

SE-T402-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T402-001	PMT-SE.T402.001-001	BAR		BARRAMENTO	13,8						
SE-T402-001	PMT-SE.T402.001-001	DJEM1	EDP	DISJUNTOR DE ENTRADA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	1	25
SE-T402-001	PMT-SE.T402.001-001	TRF4	TRAFO 13,8 - 0,38 - 500Kva	DISJUNTOR DE SAÍDA	13,8	352,94118	300	14,783496	0,85	0	25
SE-T402-001	PMT-SE.T402.001-001	PN	**PMT-SE.T302/401.002-001**	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	705,88235	600	29,566991	0,85	1	40
SE-T402-001	PMT-SE.T402.001-001	PN1	**PMT-SE.T302/401.002-001**	DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO	13,8	0	0	0	1	0	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	347,099	347,099	527,98753	1	1	800
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 250KVA	0,38	0	0	0	0,8	0	650
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	DJIG	TIE	GERADORES 250KVA	0,38	0	0	0	0,8	0	650
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	BPI	B-T101.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	0,38	50	50	76,057195	1	1	100
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	PN	**QDF-SE.T402.001-001**	QDF-SE.T101.001-001	0,38	242,097	242,097	368,26437	1	1	500
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	PN	**PSIE-SE.T402.001-001**	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	18,334	18,334	27,888652	1	1	40
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	PN	**PSIE-SE.T402.001-001**	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	0,38	18,334	18,334	27,888652	1	1	40
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	PN	**QDSAI-SE.T402.001-001**	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,38	18,333	18,333	27,887131	1	1	40
SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	18,334	18,334	27,888652	1	1	40

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12339

SE-T402-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	18,334	18,334	27,888652	1	0	40
SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001	PN	QDSAI-SE.T402.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	0,22	18,333	18,333	83,331818	1	1	125
SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	242,097	242,097	368,26437	1	1	500
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	PN	PSIN-SE402.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	242,09	242,09	368,25373	1	1	500
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	18,333	18,333	27,887131	1	1	40
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	DJE2		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	18,333	18,333	27,887131	1	0	40
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	PN	PSAI-SE402.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	0,38	18,326	18,326	27,876483	1	1	40
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12340

SE-T402-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,38	0,001	0,001	0,0015211	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	BAR		BARRAMENTO	0,38						
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	242,09	242,09	368,25373	1	1	500
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT	RMT-SE402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.03N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.04N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.05N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.06N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.07N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.08N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.09N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.10N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.01N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.11N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	10,08	10,08	45,818182	1	1	63
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.12N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	8,82	8,82	40,090909	1	1	63
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.13N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	3,57	3,57	16,227273	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.14N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	S.02N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12341

SE-T402-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.03N		0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.04N		0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.05N		0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.06N		0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.07N		0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.08N		0,22	12,192	12,192	55,418182	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.09N		0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.10N		0,22	10,668	10,668	48,490909	1	1	80
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.01N		0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.11N		0,22	10,08	10,08	45,818182	1	1	63
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.12N		0,22	8,82	8,82	40,090909	1	1	63
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.13N		0,22	3,57	3,57	16,227273	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.14N		0,22	3,15	3,15	14,318182	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	IBTN	N.02N		0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12342

SE-T402-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001			BARRAMENTO	0,38						
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	DJE1		DISJUNTOR DE ENTRADA	0,38	18,326	18,326	27,876483	1	1	40
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-SE402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-SE402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ATS	TCS-SE.T402.001		0,22	0,4	0,4	1,8181818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ATS	TCS-SE.T402.002		0,22	0,4	0,4	1,8181818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN	CAN-T402.S-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT	SAT-T402.S-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE	ANE-T402.S-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO	CO-T402.S-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NO2	NOx-T402.S-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC	OPC-T402.S-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD	STD-T402.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12343

SE-T402-001												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	IBTE	S.01E	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,068	1,068	4,8545455	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	S.15N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	S.16N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	DLB	DB-T402.N-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	LUM	LUM-T402.N-001	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	LUM	LUM-T402.N-002	LUMINANCE METER	0,22	0,05	0,05	0,2272727	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE	ANE-T402.S-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO	CO-T402.S-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NO2	NOx-T402.S-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC	OPC-T402.S-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN	CAN-T402.S-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT	SAT-T402.S-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD	STD-T402.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	IBTE	S.02E	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	S.17N		0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	S.18N		0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE	ANE-T402.N-001	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO	CO-T402.N-001	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NO2	NOx-T402.N-001	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC	OPC-T402.N-001	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN	CAN-T402.N-001	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT	SAT-T402.N-001	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1		25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12344

SE-T402-001											
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS								DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA	
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD	STD-T402.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	IBTE	N.01E		0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	N.15N		0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	N.16N		0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	IBTE	N.01E		0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN	CAN-T402.N-002	Cancela	0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT	SAT-T402.N-002	Analisador de Tráfego	0,22	0,025	0,025	0,1136364	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE	ANE-T402.N-002	Anemômetro	0,22	0,06	0,06	0,2727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO	CO-T402.N-002	Sensor de CO	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NO2	NOx-T402.N-002	Sensor de NO2	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC	OPC-T402.N-002	Opacímetro	0,22	0,015	0,015	0,0681818	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT	RMT-T402.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	0,22	0,45	0,45	2,0454545	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD	STD-T402.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	0,22	0,5	0,5	2,2727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	IBTE	N.02E		0,22	1,424	1,424	6,4727273	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	N.17N		0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ILBE	N.18N		0,22	0,228	0,228	1,0363636	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	DLB	DB-T402.S-001		0,22	0,3	0,3	1,3636364	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1	25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12345

SE-T402-001												
SUB	TAG PAINEL	TIPO DE CARGA	CARGAS									DJ (A)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	TENSÃO (kV)	KVA	kW	IN (A)	FP	DEMANDA		
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RES	RESERVA	RESERVA	0,22	0,001	0,001	0,0045455	1	1		25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5. NORMAS TÉCNICAS

- ABNT NBR 5410

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12346

6. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 191 (cento e noventa e uma) páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12347

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
MD-SPD000099.082.083-027-E01/001	0

Emissão:	Folha:
25/11/2021	**1 de 14**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião	

Trecho: LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO: Memorial Descritivo - Suprimento de Energia dos Túneis

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T-101
DE-SPD000099-082.083-027-E01/001 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/002 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/003
DE-SPD000099-082.083-027-E01/004

T-102
DE-SPD000099-082.083-027-E01/021 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/022 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/023
DE-SPD000099-082.083-027-E01/024 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/025

T-301
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/043
DE-SPD000099-082.083-027-E01/044 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/045
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/062 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/063
DE-SPD000099-082.083-027-E01/064 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/065

T-302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/082 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/083
DE-SPD000099-082.083-027-E01/084 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/085
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/102 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/103
DE-SPD000099-082.083-027-E01/104 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/105

T-402
DE-SPD000099-082.083-027-E01/121 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/122 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/123
DE-SPD000099-082.083-027-E01/124

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	25/11/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12348

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3. INTRODUÇÃO 5

4. SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA AOS SISTEMAS 5

4.1. LOTE 1 5

4.2. LOTE 3 5

4.3. LOTE 4: 6

5. ARQUITETURA DO SISTEMA 6

6. CONFIGURAÇÃO PARA CADA SE-T101-001 E SE-T402-002: 7

7. CONFIGURAÇÃO PARA CADA SE-T302/401-002, SE-T302/401-001, SE-301-002 E SE-301-001: 7

8. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO 660VCA – CCM 8

9. ARQUITETURA DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO 660VCA – 380VCA 8

10. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO 380VCA – QGBT 9

11. SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA 9

12. TRANSFERÊNCIAS AUTOMÁTICAS 10

13. PADRÃO DE CABINE DE MEDIÇÃO 11

14. NORMAS 13

15. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12349

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo especificar as premissas a serem adotadas para o Suprimento de Energia, das Subestações e Túneis, que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para as subestações: SE-T101-001, SE-T102-001, SE301-001, SE301-002, SE-T302/401-001, SE-T302/401-002 e SE-T402-002 do sistema rodoviário referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4.

É de responsabilidade da Concessionária Tamoios, a obtenção da Viabilidade / Ligação do fornecimento de Energia Elétrica em 13.8 KV, junto a EDP Concessionária de Energia Elétrica, nos dois pontos de alimentação de Energia, uma junto a SE-T101-001 e outra junto a SE-T402-001.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12350



Figura 1: Rodovias Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo 12351

3. INTRODUÇÃO

Neste documento será descrito como deve ser feita a interligação da EDP com as respectivas subestações e dos sistemas elétricos associados aos dos túneis da Rodovia do Contorno Lote 1 (T101 e T102), Lote 2, Lote 3 (T301 E T302/401) e Lote 4 (T302/401 e T402) dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

4. SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA AOS SISTEMAS

O suprimento de energia elétrica aos sistemas de ventilação, sistema de iluminação, sinalização, monitoramento e de prevenção e combate a incêndio será feito através da rede básica da Concessionária de Energia Elétrica – doravante denominada EDP.

4.1. LOTE 1

A Entrada de Energia será através de 01 (um) alimentador proveniente do poste locado aproximadamente na estaca 1037 do Túnel T101 (SE-T101-001), e conectada a esta SE, lado Caraguatatuba em nível 13,8 kV.

- Serão supridas por EDP, 02 (duas) subestações: SE-T101-001 (localizada na estaca 1055 pista Sul) e SE-T102-001 (localizada na estaca 1221).

No projeto desenvolvido foram previstos os seguintes dispositivos:

- Conjunto de cubículos de Média Tensão (PMT) – 13,8kV, classe de tensão 15kV, frequência 60Hz, tensão suportável nominal de impulso atmosférico pleno (valor de crista) 95 kV, tensão suportável nominal à frequência industrial, durante 1 min. (valor eficaz) 34 kV, de uso interior, em cada Subestação.

4.2. LOTE 3

A Entrada de Energia será através de 01 (um) alimentador proveniente do poste locado aproximadamente na estaca 4155 do Túnel T402 (SE-T402-001), lado São Sebastião em nível 13,8 kV.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12352

- Serão supridas por EDP 03 (três) subestações: SE-T301-001 (localizada na estaca 3009), SE-T301-002 (localizada na estaca 3125) e SE-302/401-001 (localizada na estaca 3194).

No projeto desenvolvido foram previstos os seguintes dispositivos:

- Conjunto de cubículos de Média Tensão (PMT) – 13,8kV, classe de tensão 15kV, frequência 60Hz, tensão suportável nominal de impulso atmosférico pleno (valor de crista) 95 kV, tensão suportável nominal à frequência industrial, durante 1 min. (valor eficaz) 34 kV, de uso interior, em cada Subestação.

4.3. LOTE 4:

A Entrada de Energia será através de 01 (um) alimentador proveniente do poste locado aproximadamente na estaca 4155 do Túnel T402 (SE-T402-001), lado São Sebastião em nível 13,8 kV.

- Serão supridas por EDP 05 (cinco) subestações: SE-T301-001 (localizada na estaca 3009), SE-T301-002 (localizada na estaca 3125) e SE-302/401-001 (localizada na estaca 3194), SE-302/401-002 (localizada na estaca 4125) e a respectiva SE-402-001 (localizada na estaca 4155).

No projeto desenvolvido foram previstos os seguintes dispositivos:

- Conjunto de cubículos de Média Tensão (PMT) – 13,8kV, classe de tensão 15kV, frequência 60Hz, tensão suportável nominal de impulso atmosférico pleno (valor de crista) 95 kV, tensão suportável nominal à frequência industrial, durante 1 min. (valor eficaz) 34 kV, de uso interior, em cada Subestação

5. ARQUITETURA DO SISTEMA

- EDP alimentará em 13.8KV a SE-T101-001 e SE-T402-002
- SE-T101-001: alimentará com 2 circuitos independentes em 13.8KV a SE-T102-001.

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo 12353

- SE-T402-001: alimentará com 2 circuitos independentes em 13.8KV a SE-T302/401-002, a SE-T302/401-002 alimentará com 2 circuitos independentes em 13.8 KV a SE-T302/401-001, a SE-T302/401-001 alimentará com 2 circuitos independentes em 13.8 KV SE-T301-002 e a SE-T301-002 alimentará com 2 circuitos independentes em 13.8 KV SE-T301-001.
- SE-T301-001 alimentará com 2 circuitos independentes em 13.8 KV a SE-T-301-002

6. CONFIGURAÇÃO PARA CADA SE-T101-001 E SE-T402-002:

- 01 Cubículo de entrada, seccionador geral com 03 para-raios 12kV, MCOV 12,7kV, 01 secionador tripolar com lâmina de terra, 15kV, 630A, 21kA e divisor capacitivo 95 kV, 01 disjuntor, 15kV, 630A, 21kA, NBI 95kV, 3 TCs e 2 TPs relação;
- 02 Cubículo de saída, seccionador geral com 03 para-raios 12kV, MCOV 12,7kV, 01 secionador tripolar com lâmina de terra, 15kV, 630A, 50kA e divisor capacitivo 95 kV, 01 disjuntor, 15kV, 630A, 21kA, NBI 95kV; 3 TCs; e 2 TPs relação;
- 02 Cubículos de Alimentação de Transformador, 01 disjuntor, uma unidade de sincronismo para gerador, 15kV, 630A, 20kA, NBI 95kV, 3 TCs, e 2 TPs relação;

7. CONFIGURAÇÃO PARA CADA SE-T302/401-002, SE-T302/401-001, SE-301-002 E SE-301-001:

- 02 Cubículo de entrada, seccionador geral com 03 para-raios 12kV, MCOV 12,7kV, 01 secionador tripolar com lâmina de terra, 15kV, 630A, 21kA e divisor capacitivo 95 kV, 01 disjuntor, 15kV, 630A, 21kA, NBI 95kV, 3 TCs e 2 TPs relação;
- 02 Cubículo de saída, seccionador geral com 03 para-raios 12kV, MCOV 12,7kV, 01 secionador tripolar com lâmina de terra, 15kV, 630A, 50kA e divisor capacitivo 95 kV, 01 disjuntor, 15kV, 630A, 21kA, NBI 95kV; 3 TCs; e 2 TPs relação;
- 02 Cubículos de Alimentação de Transformador, 01 disjuntor, uma unidade de sincronismo para gerador, 15kV, 630A, 20kA, NBI 95kV, 3 TCs, e 2 TPs relação;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12354

8. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO 660VCA – CCM

O sistema de distribuição geral (CCM) de 660Vca será alimentado através da subestação abaixadora 13,8-0,660V por 1 transformador (3.000Kva) e grupos diesel geradores (SE-T102-001, SE-T301-001, SE-T301-002, SE-T302/401-001 e SE-T302/401/002), terá transferência automática de fontes e terá a função de alimentar:

- Sistema de Ventilação;
- Sistema de Combate a Incêndio;
- Alimentação do QGBT.

Os ventiladores serão de tensão nominal de 660V portanto vamos considerar que a menor tensão para funcionamento normal do ventilador pode ser de 627V e na partida 594V, desta forma poderemos ter uma queda de tensão de:

- 10% em funcionamento normal
- 14% na partida
- Para as potências respectivas de cada Transformador x Subestações, vide ET-SPD000099-082.083-027-E01/002 Transformadores de Força (TRs)

9. ARQUITETURA DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO 660VCA – 380VCA

Os sistemas de distribuição 660/380Vca serão constituídos por:

- 01 Quadro de Distribuição Geral 660V – CCM;
- 02 transformadores abaixadores 660/380V, sendo 1 de 300Kva e 1 de 5Kva;
- 01 Quadro de Distribuição Força e Iluminação Local 380V – QGBT
- 01 Sistema de Alimentação Ininterrupta – PSAI
- Para as potências respectivas de cada Transformador x Subestações, vide ET-SPD000099-082.083-027-E01/002 Transformadores de Força (TRs)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12355

10. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO 380VCA – QGBT

O sistema de distribuição geral (QGBT) de 380Vca será alimentado através da subestação abaixadora 13,8-0,380V por 1 transformador (300Kva) e grupos diesel geradores (SE-T101-001 e SE-T402-001), terá transferência automática de fontes e terá a função de alimentar:

- Sistema de Iluminação Principal;
- Sistema de Iluminação e Tomadas da Sala de Painéis;
- Sistemas de Monitoramento e Controle de Tráfego no Interior do Túnel;
- Demais cargas.
- Para as potências respectivas de cada Transformador x Subestações, vide ET-SPD000099-082.083-027-E01/002 Transformadores de Força (TRs)

11. SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA

O sistema de alimentação ininterrupta SAI será alimentado pelo sistema de 380V e alimentarão:

- Comando e Controle da Transferência Automática.
- Sistema Digital de Supervisão e Controle-SDSC.
- Sistemas de Monitoramento e Controle de Tráfego – SAT.
- Sistema de Iluminação de Emergência do Túnel e da Subestação.
- Sistema de Transmissão de Dados-STD.
- Sistema de CFTV.
- Sistema de “Seta / X”.
- Sistema de Painel de Mensagem Variável - “PMV”.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12356

- Sistema de Megafonia – SSON.
- Sistema de Detecção de Incêndio.
- Sistema de Medição de CO, NO2, e SQMA.
- Sistema de Cancelas- CAN.
- Sistema de Controle de Acesso -SCA.
- Sistema de Telefone de Emergência- SOS.
- Sistema de Rádio Comunicação -SRV.
- Sistema de Balizador de Faixa- BFs.
- Sistema de Drenagem.
- Sistema de Semáforos – SEM.

12. TRANSFERÊNCIAS AUTOMÁTICAS

Considerando que teremos 1 alimentação de 13,8kV e supondo que alimentação por alimentador EDP falhe, é feita transferência automática para os geradores, segundo lógica a ser definida pelo projeto.

Em todo o sistema de alimentação as transferências serão automáticas, atendendo aos requisitos de redundância e diversidade de alimentação de energia.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

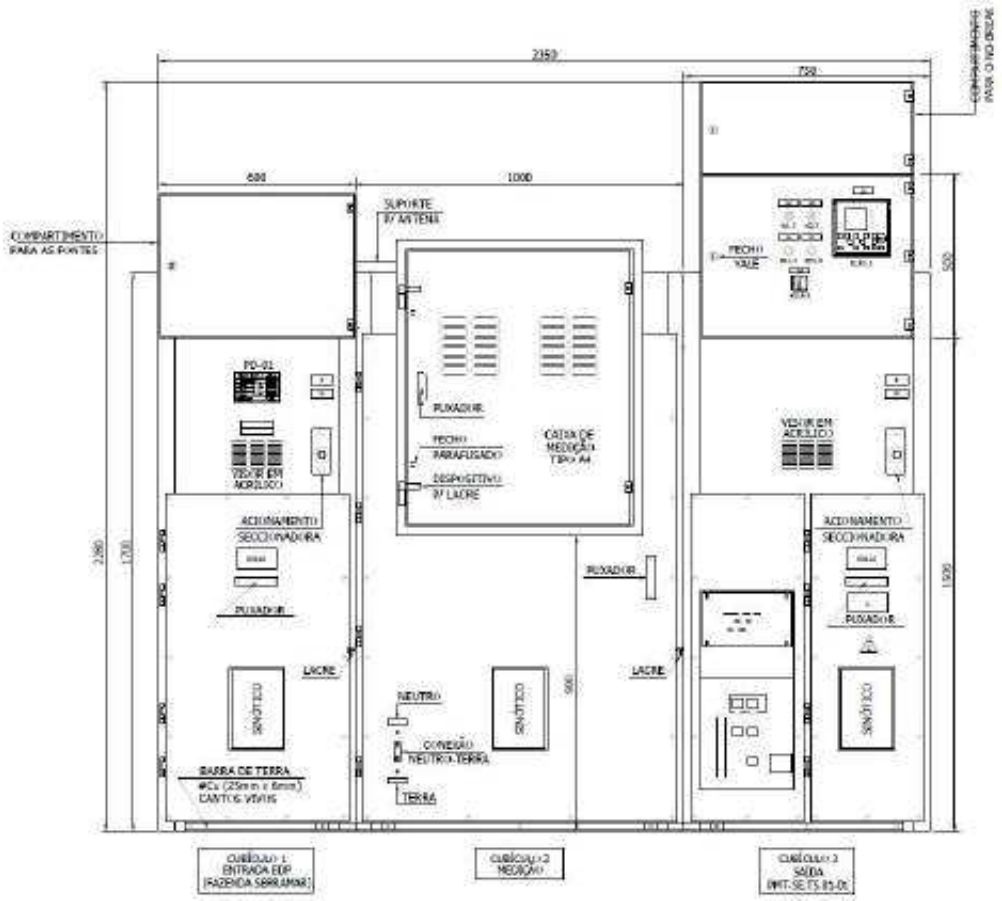
ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12357

13. PADRÃO DE CABINE DE MEDIÇÃO

Deve ser fornecido conforme detalhe abaixo a cabine de medição para a entrada da SE-T101-001 e SE-T402-001:

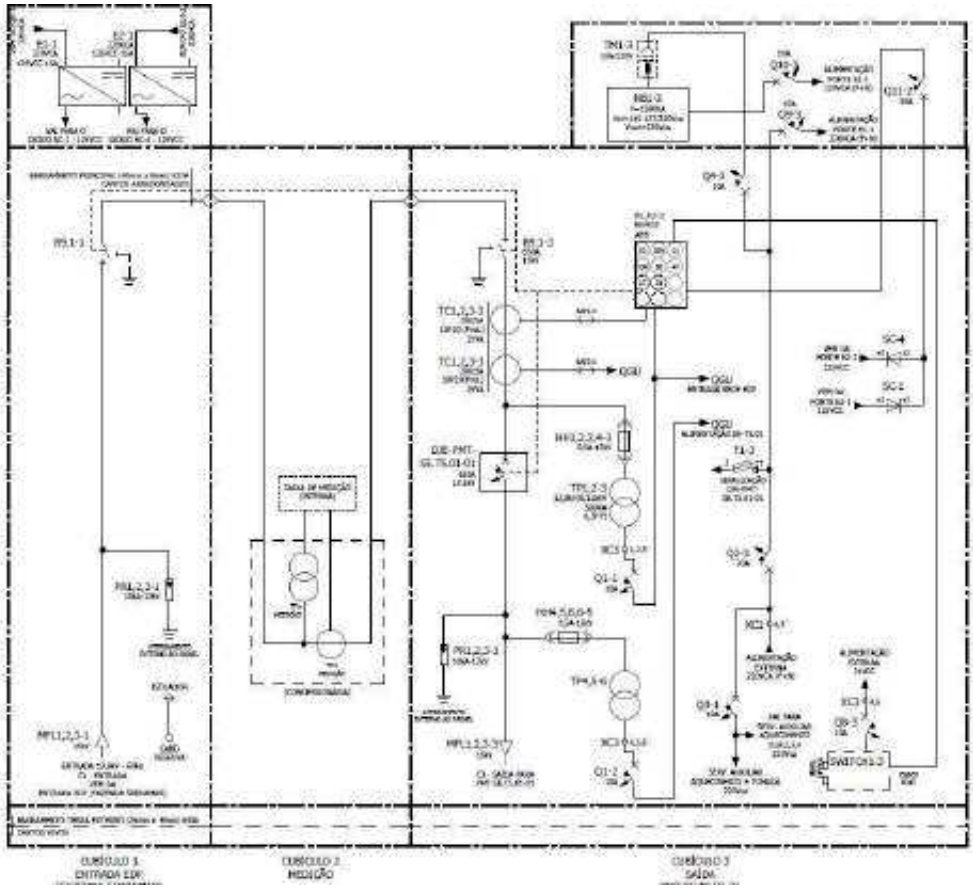


Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12358



Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12359

14. NORMAS

- ABNT NBR 5410:2004 – Instalações elétricas em baixa tensão;
- ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas em média tensão 1,0kV a 36,2kV;
- ABNT NBR 15751:2013 - Sistemas de aterramento de subestações;
- EDP PT.DT.PDN.03.14.017 - Fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição;
- ANEEL - Resolução Normativa ANEEL Nº 395 de 15/12/2009 Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional - PRODIST.
- ANEEL - Resolução Normativa ANEEL Nº 414 de 09/09/2010 Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica.
- IT-37/2019 – Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo - Medidas de segurança contra incêndio em subestações elétricas;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12360

15. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **14 (quatorze)** páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12361

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
MD-SPD000099-082.083-027-E03/001	0

Emissão:	Folha:
16/02/2022	1 de 28

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião	

Trecho: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Verificado - ARTESP:

OBJETO: Memorial Descritivo – Sistema de Iluminação

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T-101
DE-SPD000099-082.083-027-E02/005 e 006 - Túnel 101 - Distribuição de Força - Planta Baixa e Cortes
T-102
DE-SPD000099-082.083-027-E02/025 e 026 - Túnel 102 - Distribuição de Força - Planta Baixa e Cortes
T-301
DE-SPD000099-082.083-027-E02/045 a 047 - Túnel 301 - Distribuição de Força - Planta Baixa e Cortes
T-302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E02/085 a 087 - Túnel 302/401 - Distribuição de Força - Planta Baixa e Cortes
T-402
DE-SPD000099-082.083-027-E02/125 e 126 - Túnel 402 - Distribuição de Força - Planta Baixa e Cortes
GERAL
ENG-F02-002 – Traçado em Planta

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	16/02/2022	R.S.R.B.				
0B	26/01/2022	R.S.R.B.				
0A	18/01/2022	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12362

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4

3. INTRODUÇÃO 6

4. DESCRIÇÃO FUNCIONAL 7

4.1. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA EM OBRAS DE ARTES ESPECIAIS (O.A.E) 7

1.1. ILUMINAÇÃO NAS ZONAS DE APROXIMAÇÃO E AFASTAMENTO DE TÚNEIS 7

1.2. ILUMINAÇÃO DE ACLARAMENTO DE EMERGÊNCIA DOS TÚNEIS 7

1.3. ILUMINAÇÃO DOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO 8

1.4. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DOS TÚNEIS 9

1.4.1. GRAU DE PROTEÇÃO 10

2. INTENSIDADE LUMINOSA PARA O CÁLCULO LUMINOTÉCNICO 10

3. PARÂMETROS LUMINOTÉCNICOS PARA OS TÚNEIS 11

3.1. PLANILHAS FOTOMÉTRICAS 12

4. PARÂMETROS DE REFLETÂNCIA DAS SUPERFÍCIES 16

5. FATOR DE MANUTENÇÃO 17

5.1. LLMF - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DA LUMINÁRIA 17

6. GEOMETRIA DE INSTALAÇÃO 19

7. INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS: 21

8. SISTEMA DE CONTROLE 23

8.1. FUNCIONALIDADES DO SISTEMA DE CONTROLE 23

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12363

8.2. SENSORIAMENTO PARA O SISTEMA DE CONTROLE 24

8.3. OUTRAS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE CONTROLE 25

9. GARANTIA 26

10. EMBALAGEM E TRANSPORTE 27

11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 28

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12364

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo especificar as premissas a serem adotadas para o Sistema de Iluminação de Túneis e Rodovias, que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis 101, 102, 301, 302/401 e 402 e do Sistema Rodoviário referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casabranca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor para transporte rodoviário de todas as mercadorias de e para esse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12365



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12366

3. INTRODUÇÃO

Na maioria dos túneis, a iluminação natural não permite assegurar condições satisfatórias de visibilidade para os utentes. Nesse sentido, é necessário instalar iluminação artificial que ofereça condições de visibilidade e de conforto aceitáveis para os utentes.

Em termos de funcionalidades, uma instalação de iluminação deve permitir:

- uma iluminação normal que proporcione uma visibilidade adequada aos utentes, de dia e de noite
- uma iluminação de socorro que proporcione uma visibilidade mínima aos utentes, permitindo-lhes sair do túnel, nos seus próprios veículos, em caso de falha de energia.

Uma instalação de iluminação deve ser concebida respeitando diversos critérios, principalmente os que se prendem com:

- nível de luminosidade e de iluminação do pavimento
- nível de luminosidade e de iluminação nas paredes laterais e nos pilares
- valores de uniformidade dos diferentes regimes de operação
- valores de encandeamento.

São possíveis diversos tipos de instalações, as mais comuns são a iluminação simétrica e a iluminação em sentido contrário ao fluxo de tráfego. De acordo com as caraterísticas do túnel e os objetivos definidos, os aparelhos de iluminação podem ser instalados numa ou mais filas, por cima da estrada, no topo das paredes do túnel e outros.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12367

4. DESCRIÇÃO FUNCIONAL

4.1. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA EM OBRAS DE ARTES ESPECIAIS (O.A.E)

A iluminação das Obras de Artes Especiais (O.A.E) dever ser por meio de luminárias para iluminação pública em LED, para uso em postes. O acionamento das luminárias deve ser por meio de painéis de iluminação com acionamento por fotocélula, no painel deve ter uma chave “Manual – Automática” para que as luminárias possam ser ligadas localmente em caso de alguma intervenção (telegestão). Considerar o distanciamento entre cada poste de 30m (trinta metros). Para apresentação da proposta e cálculos luminotécnicos iniciais deve ser considerado um trecho reto de 30m (entre dois postes).

O Painel de Iluminação (QDL), não faz parte do escopo de fornecimento do Sistema de Iluminação pelo proponente.

4.2. ILUMINAÇÃO NAS ZONAS DE APROXIMAÇÃO E AFASTAMENTO DE TÚNEIS

A iluminação externa nas zonas de aproximação e afastamento de túneis deve ser prevista conforme as distâncias mínimas da tabela abaixo:

Túnel		**101**	**101**	**102**	**102**	**301**	**301**	**302/401**	**302/401**	**402**	**402**
Galeria		N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
Iluminação Aproximação	m	447	387	381	482	404	372	408	411	375	442
Iluminação Afastamento	m	387	447	482	381	372	404	411	408	442	375

Tabela 2: Distâncias de aproximação e afastamento dos emboques

Considerar o distanciamento entre cada poste de 30m (trinta metros). Para apresentação da proposta e cálculos luminotécnicos iniciais deve ser considerado um trecho reto de 30m (entre dois postes).

4.3. ILUMINAÇÃO de Aclaramento de Emergência dos Túneis

As luminárias devem ser instaladas nas rotas de fugas definidas pelo contratante, sendo alimentadas pelo Painel do Sistema de Alimentação Ininterrupta (PSAI) um para

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12368

cada sentido do túnel. O painel PSAI tem sua alimentação proveniente de banco de baterias/Nobreak, e este é alimentado por um Grupo Motor Gerador (GMG) quando na ausência da concessionária.

A distância entre as luminárias de aclaramento é de 10m e altura de 1,5m do piso.

As mesmas devem ser acionadas quando o túnel entrar em emergência.

Para o sistema de iluminação de emergência, deve ser usado luminárias de sobrepor tipo tartaruga, para utilização de lâmpadas de Led tipo bulbo com soquete E27.

4.4. ILUMINAÇÃO DOS TÚNEIS DE LIGAÇÃO

Nos Túneis de Ligação as luminárias devem ser instaladas do tipo LED hermética de sobrepor, definidas pelo contratante, sendo alimentadas pelo Painel do Sistema de Alimentação Ininterrupta PSAI instalados nos próprios Túneis de Ligação.

A iluminação dos Túneis de Ligação deve ser operada por meio do CCO por meio do CLP e também localmente em caso de alguma intervenção por meio de sensor de presença ou quando o túnel entrar em emergência.

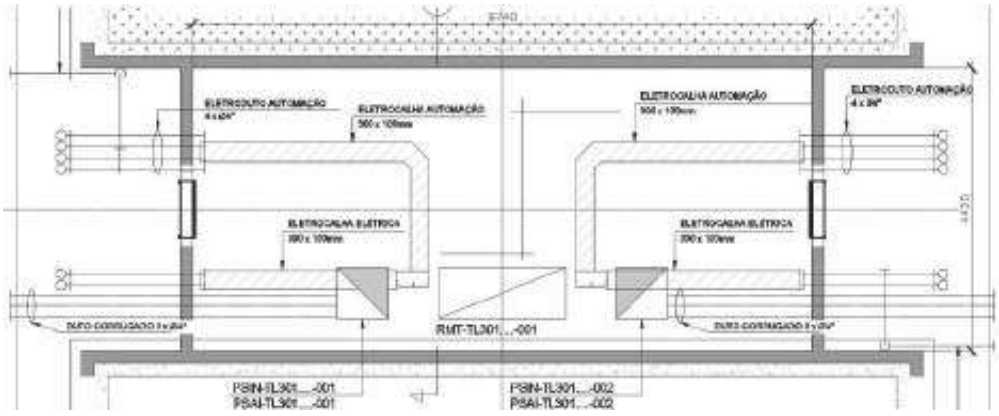


Figura 2 – Vista Superior do Túnel de Ligação de Pedestre

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12369

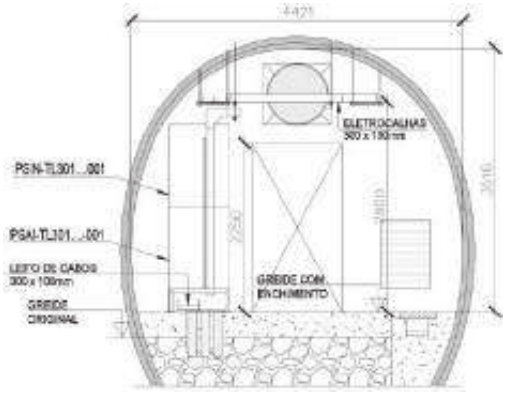


Figura 3A - Seção Transversal do Túnel de Ligação de Pedestre

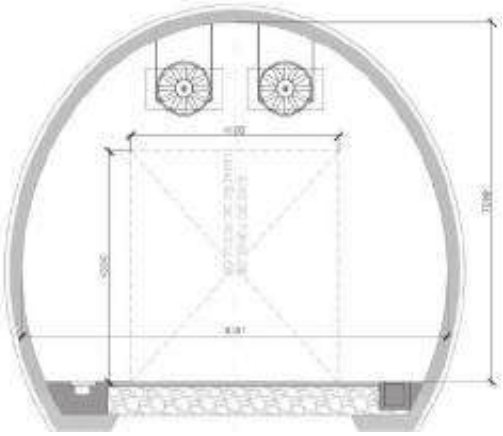


Figura 3B - Seção Transversal do Túnel de Ligação de Veículos

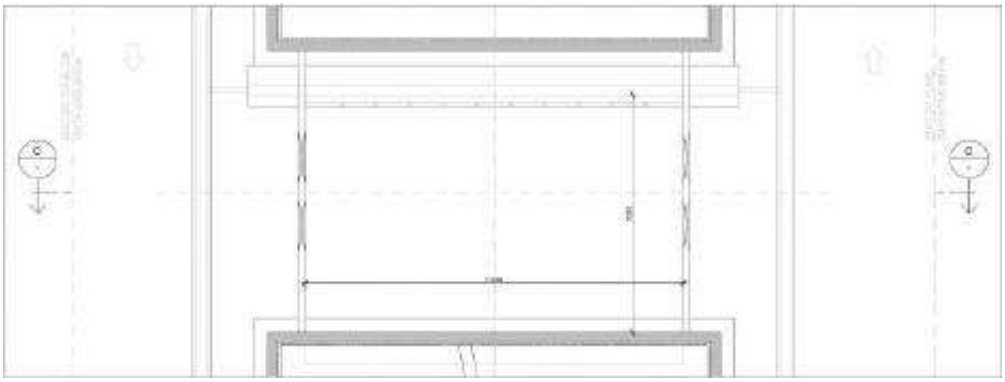


Figura 4 - Vista Superior do Túnel de Ligação de Pedestre

4.5. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DOS TÚNEIS

Todo o sistema de iluminação dos túneis deve ser operado por um Sistema de Controle Dedicado.

Os painéis de iluminação devem ser instalados nos Túneis de Ligação, sendo que os circuitos devem ser divididos para que atendam separadamente, grupos de luminárias

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo 12370

com faixas de até 125 metros a norte e a sul a partir de cada Túnel de Ligação a fim de segregar os danos na área do sinistro.

Deve ser prevista uma eletrocalha de cabos no centro e por toda extensão do teto do túnel com capacidade para comportar os cabos de alimentação e os cabos do Sistema de Controle de Iluminação.

No caso de um circuito atender um grupo de luminárias com distância superior a 125 metros, os mesmos devem ser lançados no leito na canaleta entre as barreiras (New Jersey) e a parede dos tuneis, com isso proteger os cabos em caso de incêndio.

Deve ser instalado uma eletrocalha ao longo de toda a **Baia de Emergência** para a fixação da iluminação da mesma, seguindo a mesma intensidade luminosa das pistas na zona interior.

Os circuitos de iluminação das luminárias devem ter a origem de suas alimentações conforme abaixo:

- **Iluminação de Base:** provenientes dos painéis PSIN e PSAI, intercaladamente.
- **Iluminação de Reforço:** provenientes dos painéis PSIN.

4.5.1. GRAU DE PROTEÇÃO

Todas as luminárias devem ser fornecidas com conexões tipo Macho e Fêmea e com grau de proteção mínimo IP 66 ou superior com fechamento / difusor em vidro plano e com grau de resistência mecânica IK09 ou superior.

Demais equipamentos que compõem o sistema alocados em túnel devem ser fornecidos com grau de proteção mínimo IP 66.

Não devem ser aceitas luminárias com difusor diferente de vidro plano.

5. INTENSIDADE LUMINOSA PARA O CÁLCULO LUMINOTÉCNICO

Para efeito de cálculo luminotécnico, seguem abaixo as Intensidades luminosas mínimas determinadas para os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

- Área Externa dos Túneis e Obras de Arte Especiais: 2,0 cd/m² e 30 lux.
- Túneis de Ligação: mínimo 150 lux

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo 12371

- Faixa de Rolagem dos Túneis
  - Todos os túneis à noite: 2,5 cd/m²
  - Zona interior de dia: 8,0 cd/m²

Segue abaixo outras caracterizações dos túneis:

Túnel		101	101	102	102	301	301	302/401	302/401	402	402
Galeria		N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
Comprimento (m)		293,82	293,83	384,18	406,60	2.265,61	2.270,30	3.532,27	3.520,41	240,00	227,21
Graus da Trajetória de Acesso		99	279	69	266	353	178	330	166	344	139
Orientação		Leste	Oeste	Leste	Oeste	Norte	Sul	Norte	Sul	Norte	Sul
Velocidade Diretriz	Km/h	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Declividade Longidutinal na zona de acesso	%	-3	4,5	5,5	-6	2	7	1,5	1	6,5	-2,5
Coeficiente de Atrito Pneu-Pavimento		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Distancia de Visibilidade de Parada (m)		148,96	128,75	126,70	160,58	134,43	123,83	135,68	136,96	124,76	147,27
Lumiância Zona Limiar	Cd/m²	260	260	260	260	320	280	320	280	270	280
Luminância Zona Interior	Cd/m²	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Luminância Noturna	Cd/m²	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Tabela 3: Características dos túneis

6. PARÂMETROS LUMINOTÉCNICOS PARA OS TÚNEIS

O cálculo do projeto luminotécnico para as zonas de limiar e de transição foi realizado pelo **método das etapas sucessivas**.

A luminância nas paredes deve ser de 60% da luminância do pavimento em cada zona, até uma altura de 2,0m e deve seguir a mesma curva de redução adotada para o piso.

A uniformidade global mínima a ser adotada é 0,4 (mínimo/médio).

A uniformidade longitudinal mínima deve ser 0,6 (mínimo/máximo) no eixo de cada faixa de rolamento.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12372

6.1. PLANILHAS FOTOMÉTRICAS

Túnel			301		301		302/401		302/401	
Galeria			N		S		N		S	
Comprimento (m)			2.266		2.270		3.532		3.520	
			Posição (m)	Nível (Cd/m²)	Posição (m)	Nível (Cd/m²)	Posição (m)	Nível (Cd/m²)	Posição (m)	Nível (Cd/m²)
Início Zona Limiar 1			0	320	0	280	0	320	0	280
Fim Zona Limiar 1	0,75		101	320	93	280	102	320	103	280
Início Zona Limiar 2			101	320	93	280	102	320	103	280
Fim Zona Limiar 2	0,407		135	226	124	197	136	226	137	197
Início Zona Transição 1			135	131	124	114	136	131	137	114
Fim Zona Transição 1	3	(s)	202	131	191	114	203	131	204	114
Início Zona Transição 2			202	65,5	191	57	203	65,5	204	57
Fim Zona Transição 2	4	(s)	291	65,5	280	57	292	65,5	293	57
Início Zona Transição 3			291	32,75	280	28,5	292	32,75	293	28,5
Fim Zona Transição 3	5	(s)	403	32,75	392	28,5	404	32,75	405	28,5
Início Zona Transição 4			403	16,375	392	14,25	404	16,375	405	14,25
Fim Zona Transição 4	6	(s)	537	16,375	526	14,25	538	16,375	539	14,25
Início Zona Interior			537	8	526	8	538	8	539	8
Fim Zona Interior			2.131	8	2.147	8	3.397	8	3.384	8
Início Zona de Saída	5	(s)	2.131	40	2.147	40	3.397	40	3.384	40
Fim Zona de Saída	5	(s)	2.266	40	2.270	40	3.532	40	3.520	40

Tabela 4: Planilha Fotométrica Túneis 301 e 302/401

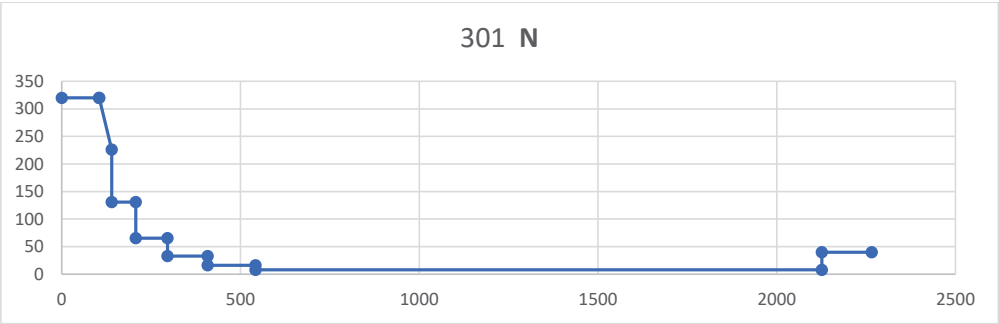


Figura 5: Gráfico Fotométrico Túnel 301 Sentido Norte

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12373

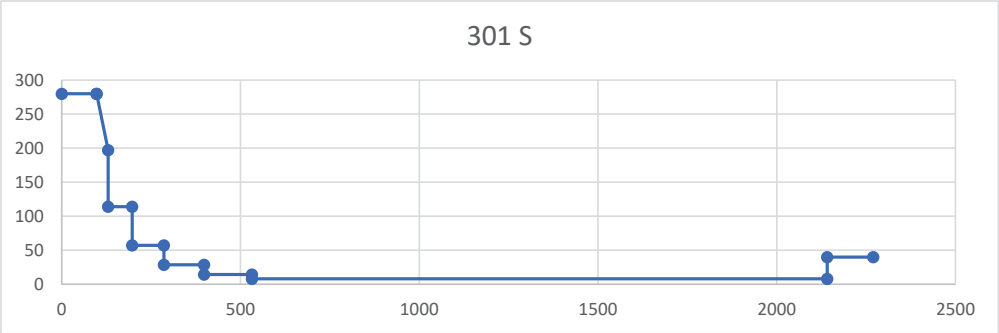


Figura 6: Gráfico Fotométrico Túnel 301 Sentido Sul

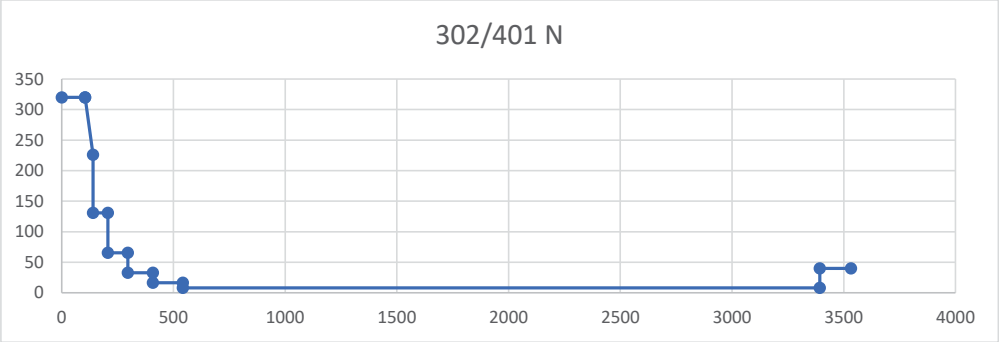


Figura 7: Gráfico Fotométrico Túnel 302/401 Sentido Norte

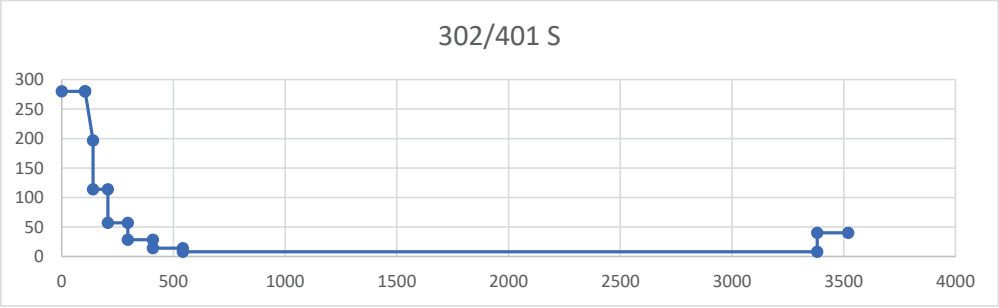


Figura 8: Gráfico Fotométrico Túnel 302/401 Sentido Sul

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12374

Túnel			101		101		102		102		402		402	
Galeria			N		S		N		S		N		S	
Comprimento (m)			294		294		384		407		240		227	
			Pos. (m)	Nível (Cd/m²)	Pos. (m)	Nível (Cd/m²)	Pos. (m)	Nível (Cd/m²)	Pos. (m)	Nível (Cd/m²)	Pos. (m)	Nível (Cd/m²)	Pos. (m)	Nível (Cd/m²)
Início Zona Limiar 1			0	260	0	260	0	260	0	260	0	270	0	280
Fim Zona Limiar 1	0,75		113	260	98	260	98	260	128	260	98	270	113	280
Início Zona Limiar 2			113	260	98	260	98	260	128	260	98	270	113	280
Fim Zona Limiar 2	0,407		150	183	130	183	130	183	170	183	130	190	150	197
Início Zona Transição 1			150	106	130	106	130	106	170	106	130	110	150	114
Fim Zona Transição 1	3	(s)	217	106	197	106	197	106	237	106	197	110	217	114
Início Zona de Saída			217	53	197	53	197	53	237	53	197	55	217	57
Fim Zona de Saída			294	53	294	53	384	53	407	53	240	55	227	57

Tabela 5: Planilha Fotométrica Túneis 101, 102 e 402

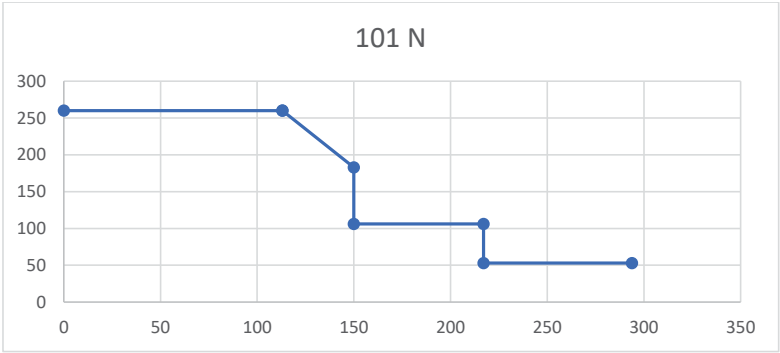


Figura 9: Gráfico Fotométrico Túnel 101 Sentido Norte

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12375

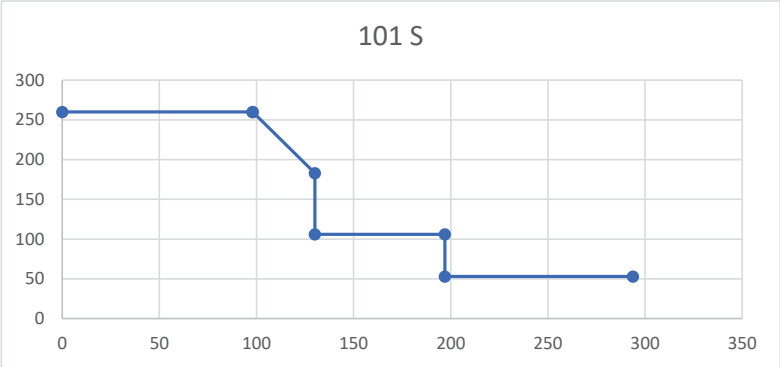


Figura 10: Gráfico Fotométrico Túnel 101 Sentido Sul

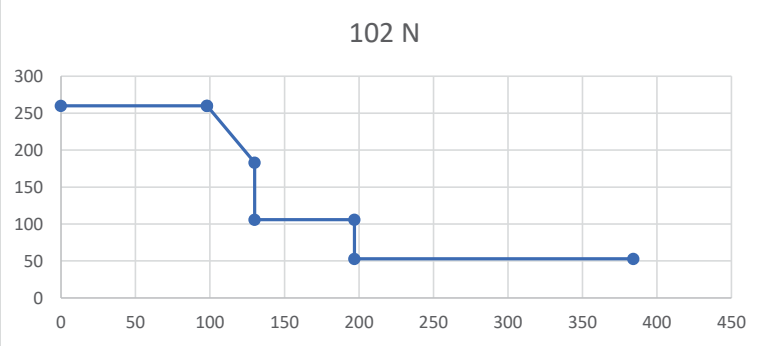


Figura 11: Gráfico Fotométrico Túnel 102 Sentido Norte

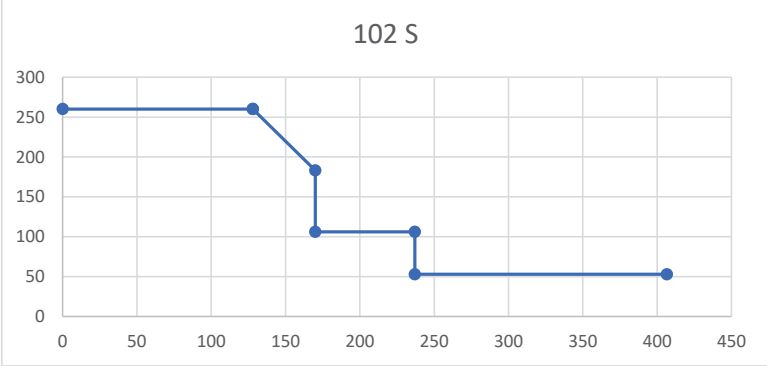


Figura 12: Gráfico Fotométrico Túnel 102 Sentido Sul

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

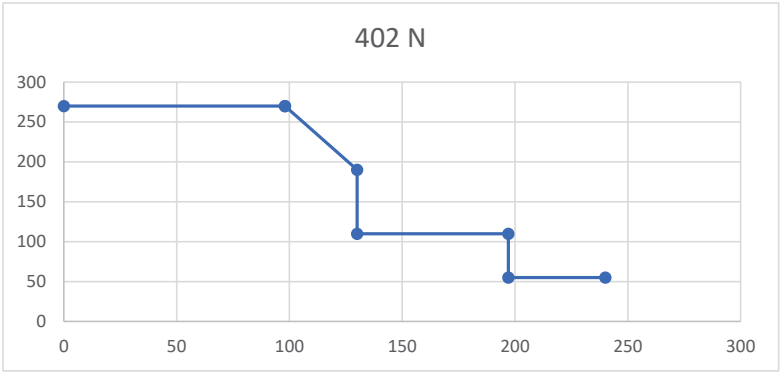


Figura 13: Gráfico Fotométrico Túnel 402 Sentido Norte

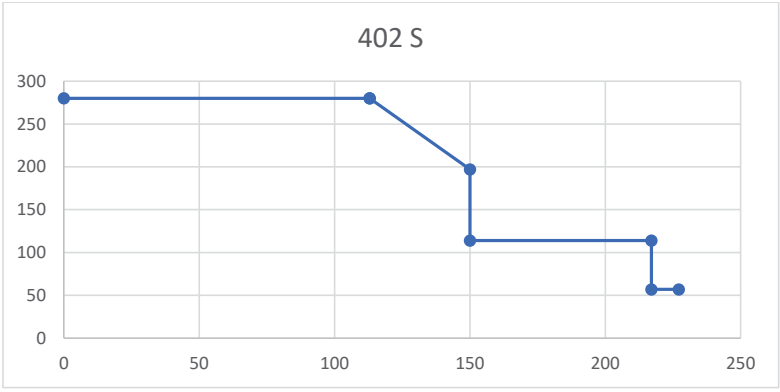


Figura 14: Gráfico Fotométrico Túnel 402 Sentido Sul

7. PARÂMETROS DE REFLETÂNCIA DAS SUPERFÍCIES

As proponentes devem apresentar seus estudos luminotécnicos calculando a luminância (cd/m2) resultante, adotando, **obrigatoriamente**, os seguintes parâmetros de refletância das superfícies:

- Para o Piso: **Q0 = 0,07**
  TARMAC R3
- Para as paredes: **10% em todas as zonas** (as paredes são de concreto projetado, escuro e poroso e não estão previstas atividade de lavagem das paredes do túnel)

Governo do Estado de São Paulo 12376

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12377

8. FATOR DE MANUTENÇÃO

A fim de simplificar o processo de definição do fator de manutenção a ser adotado, foram retirados do cálculo o LSF – Fator de sobrevivência dos equipamentos (que deve ser desconsiderado) e o RSMF – Fator de manutenção das superfícies (considerado nos parâmetros de refletância das superfícies).

Assim, o fator de manutenção a ser adotado é dependente, exclusivamente, do produto ofertado e deve, **obrigatoriamente,** ser calculado pela fórmula:

FM = LLMF x 0,84

LLMF - Fator de Depreciação da Luminária – representa a relação entre a quantidade de luz emitida pela luminária no fim de sua vida útil esperada e a quantidade de luz emitida na data de acionamento das luminárias.

1.1. LLMF - FATOR DE DEPRECIAÇÃO DA LUMINÁRIA

O **LLMF** deve ser calculado da seguinte maneira:

a) O fornecedor deve enviar uma carta, devidamente assinada pelo representante legal da PROPONENTE, informando:

- Marca e modelo, com *part number* completo, dos produtos ofertados;
- Marca e modelo, com *part number* completo, dos LEDs adotados em cada um dos produtos ofertados;
- Identificação do relatório de testes IESNA LM80 dos LEDs adotados em cada um dos produtos ofertados;
- Identificação do relatório de testes IESNA LM79 de cada uma das luminárias ofertadas, indicando **ainda a corrente e a temperatura de trabalho dos LEDs no invólucro da luminária**.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo 12378

b) O fornecedor deve obter o relatório de testes IESNA LM80: *Approved Method: Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources,* dos LEDs a serem aplicados em sua luminária; **O fornecedor deve atentar-se para utilizar os dados obtidos com a mesma corrente e a mesma temperatura adotadas em sua luminária.**

c) Os dados do respectivo relatório IESNA LM80 devem ser extrapolados conforme o memorando técnico IESNA TM21: *Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED Light Sources*, até o fim da vida útil prevista para o sistema: **87.660 horas (10 anos).**

d) O **LLMF** deve ser obtido da relação entre o fluxo luminoso inicial e o fluxo luminoso estimado após **87.660 horas (10 anos)** de funcionamento.

Para o cálculo da vida útil dos LEDs pode ser adotado o modelo de cálculo disponível em:
https://cmadmin.energystar.gov/sites/default/files/asset/document/ENERGY%20STAR%20TM-21%20Calculator%20rev%20%2006-18-2018.xlsx

Na área “LM-80 Test Inputs” devem ser introduzidos os dados do relatório LM-80 dos LEDs aplicados em cada uma das luminárias.

Na área “In-Situ Inputs” devem ser introduzidos os dados do relatório de testes que contenham a corrente e a temperatura de trabalho dos LEDs no invólucro das luminárias ofertadas. Aos valores apresentados nos relatórios devem ser somados 3 graus Celsius, visto que a temperatura média na região é 28 graus Celsius.

Na ausência de relatório de testes de laboratório que comprove a corrente e a temperatura de trabalho dos LEDs no invólucro das luminárias dos mesmos modelos ofertadas, deve ser adotado o maior valor de temperatura e de corrente a que foram submetidos os LEDs durante os testes para a produção do relatório LM80 dos LEDs adotados.

O **LLMF** pode ser obtido no campo “*Results – Lumen maintenance at time (t) (%):*”, com a introdução do valor **87.660** no campo “*Results - Time (t) at which to estimate lumen maitenance (hours):*”

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12379

9. GEOMETRIA DE INSTALAÇÃO

As luminárias devem ser instaladas conforme arranjo abaixo, que tem o objetivo de otimizar a infraestrutura necessária, o cabeamento e os serviços de instalação.

a) Nas zonas “interior” de todos os túneis deve ser adotada somente uma linha de luminárias, instalada longitudinalmente ao longo de todo o comprimento dos túneis e no eixo da caixa de tráfego, com altura cerca de **6,60m*** (seis metros e sessenta centímetros) em relação ao greide do túnel,

b) Nas zonas “limiar” e de “transição” podem ser adotadas duas linhas adicionais de luminárias, afastadas cerca de 3,0m* (três metros) da linha central, de modo a acomodar os equipamentos adicionais necessários ao reforço de iluminação nessas zonas, totalizando 3 linhas de luminárias.

** As medidas devem ser confirmadas no projeto.*

Os arranjos 1 e 2 são detalhados nas seções transversais abaixo:

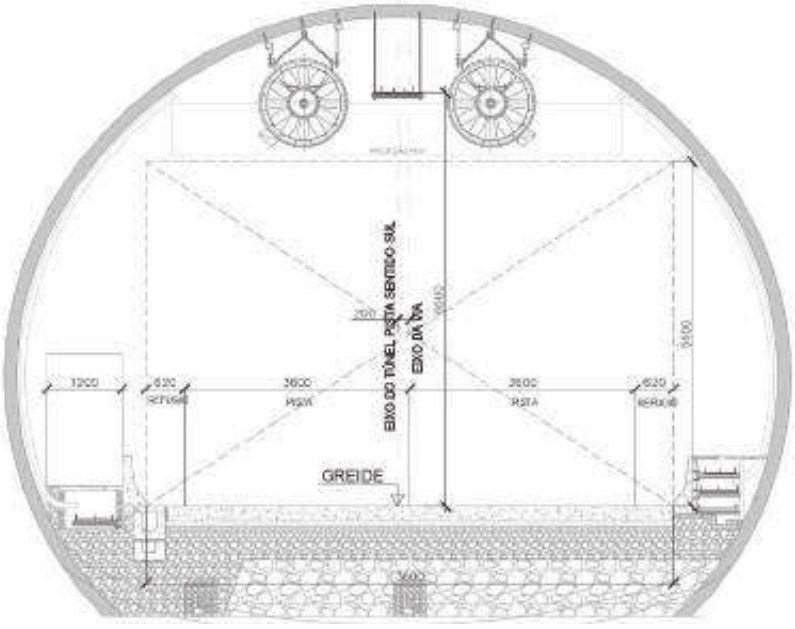


Figura 15 - Seção Transversal Típica para o arranjo 1.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12380

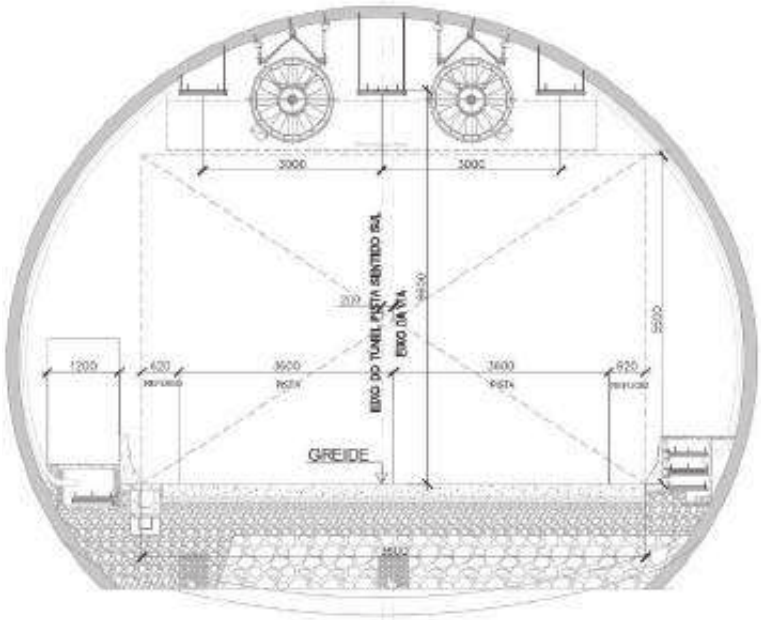


Figura 16 - Seção Transversal Típica para arranjo 2

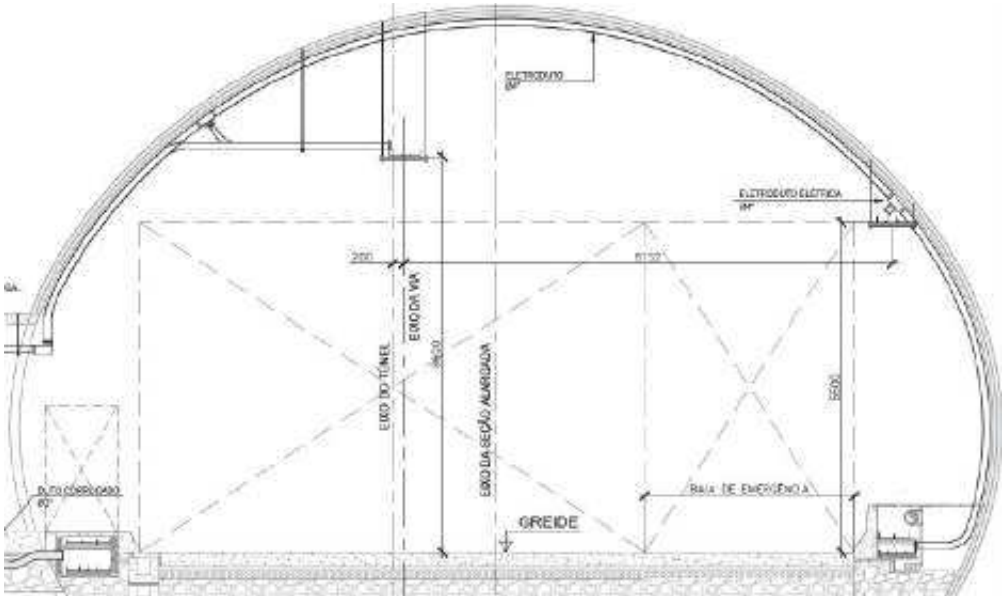


Figura 17 - Seção Transversal alargada – Zona interior

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo 12381

O patamar inferior e superior para o Flicker (CIE88), é respectivamente, 2,5Hz e 15Hz. As distâncias entre as luminárias consecutivas (medidas de eixo a eixo) devem estar no seguinte intervalo:

- Entre 0 m e 1,50 m, ou
- Entre 8,90 m e 11,60m.

É vedada a instalação de luminárias consecutivas no intervalo entre 1,50m e 8,90m e com distâncias superiores a 11,60m.

10. INSTRUÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS:

As empresas PROPONENTES devem apresentar suas propostas contendo as seguintes informações:

a) Estudos luminotécnicos que atendam às especificações contidas neste documento;

b) Planilhas de quantidades, baseada nos estudos apresentados;

c) Catálogos e folhas de dados de todos os produtos ofertados;

d) Carta informando os modelos / “part-numbers” completos dos modelos de equipamentos ofertados e utilizados em sua proposta técnica;

e) Desenhos ou informações de arranjo que contenham a geometria de instalação e o arranjo das luminárias utilizado nos cálculos apresentados;

f) Identificação e classificação de cada um dos equipamentos de iluminação em:

- Uso em caso de operação diurna (OD)
- Uso em caso de operação noturna (ON)
- Equipamentos de Iluminação Ininterrupta (EII)

g) Arquivos com as informações fotométricas das luminárias propostas em formato IES e LDT (Eulumdat) para uso em softwares de cálculo luminotécnico;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12382

h) Relatório de Testes elétricos e fotométricos realizados por laboratório acreditado pela Rede Brasileira de Calibração – RBC ou laboratório internacional de reconhecida qualidade conforme IESNA LM-79-08 ("*Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products*") ou outros ensaios contendo metodologia similar e os mesmos dados para todos os produtos ofertados, inclusive para os mesmos modelos;

Os testes devem conter, no mínimo:

- Fluxo luminoso total;
- Distribuição da intensidade luminosa
- Características elétricas e de potência;
- Eficácia luminosa;
- Colorimetria: CRI, CCT;

i) Relatório de testes dos LEDs / módulos de LEDs utilizados nas luminárias ofertadas a serem realizados por laboratório acreditado pela Rede Brasileira de Calibração – RBC ou laboratório internacional de reconhecida qualidade conforme IESNA LM-80-08 ("*Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources*") para todos os LEDs aplicados nos produtos ofertados, inclusive para os mesmos modelos;

j) Cálculo da projeção da vida útil das luminárias ofertadas em conformidade com o procedimento IESNA TM-21-11, utilizando como referência os dados do relatório de testes IESNA LM-80-08, apresentando a vida útil da luminária em horas de funcionamento até atingir 70% do fluxo luminoso inicial;

k) Especificação do sistema de suportação e cargas das luminárias dos túneis;

l) Lista contendo todos os cabos, conectores e insumos necessários à instalação e colocação em operação do sistema de controle das luminárias dos tuneis;

m) Descrição detalhada da cobertura das garantias, incluindo prazos e descrevendo as responsabilidades da CONTRATANTE e da CONTRATADA;

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo 12383

n) Carta Informando o modelo dos LEDs aplicados nas luminárias ofertadas**, a corrente dos drivers e a temperatura de trabalho no invólucro das luminárias**, conforme relatório de testes em laboratório.

11. SISTEMA DE CONTROLE

Um sistema de controle adequado é fundamental para a aplicação do sistema de iluminação dos tuneis. Assim, todas as luminárias devem ser equipadas com *drivers* "dimerizáveis", seja por meio de protocolo DALI ou interface analógica 0-10V em porta de controle especifica para este fim. As especificações do sistema de controle devem ser integralmente cumpridas e seguem abaixo.

11.1. FUNCIONALIDADES DO SISTEMA DE CONTROLE

O sistema de Controle da Iluminação Operacional deve apresentar as seguintes funcionalidades:

- Permitir o controle do brilho de cada uma das luminárias, individualmente e de modo manual ou automático entre 25% e 100%;
- Controle, de modo automático, do nível de iluminação de cada um dos túneis, baseado nos dados de sensores e nos parâmetros previamente configurados;
- Ajustar, de modo automático, a curva de redução entre o nível de iluminamento na zona de limiar e o nível na zona interior, com base na informação fornecida pelas câmeras fotométricas;
- Ajustar, de modo automático, o brilho da luminária nas zonas de limiar, de transição, interior e de saída, com base na informação fornecida pelos fotômetros instalados nestas zonas em função da acumulação de sujeira nas luminárias.
- Ajustar, de modo automático o nível de iluminação nas zonas interiores dos túneis em função do volume de tráfego, com dados fornecidos pelo sistema de automação e controle.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12384

- Ajustar, de modo automático, o nível de iluminação na zona de transição, em função das condições meteorológicas, com dados fornecidos pelo sistema de automação e controle.
- Fornecer, individualmente, o estado de cada uma das luminárias (acesa, nível de brilho atual, apagada, em falha, pronta para o uso ou indisponível)
- Desconectar da rede elétrica os drivers das luminárias que estejam desligadas.
- Contabilizar:
  - Tempo de uso de cada luminária;
  - Consumo de energia de cada luminária;

11.2. SENSORIAMENTO PARA O SISTEMA DE CONTROLE

O sistema de controle da iluminação deve ser equipado, no mínimo, com os seguintes sensores:

- Câmeras fotométricas instaladas nas zonas de aproximação dos emboques dos túneis, de modo a captar a luminância na zona de adaptação (área externa)
- Câmeras fotométricas instaladas nas zonas Limiares de cada túnel, de modo a captar a luminância;
- Câmeras fotométricas instaladas nas zonas interiores, a cada 500m
- Luxímetro exterior, instalado junto ao emboque de cada túnel, de modo a captar a iluminância externa nas zonas de entrada e saída;
- Luxímetros interiores, específicos para uso em túneis, a serem instalados nas seguintes zonas:
  - Limiar
  - Transição
  - Interior (a cada 500 metros)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12385

Túnel	Compr Túnel (m)	Comprimentos Zonas			Luminancímetros			Luxímetros			
		Limiar (m)	Transição (m)	Interior (m)	Exterior	Limiar	Interior	Exterior	Limiar	Transição	Interior
T101N	294	149	106	NA	1	1	-	2	1	1	-
T101S	294	129	106	NA	1	1	-	2	1	1	-
T102N	384	127	106	NA	1	1	-	2	1	1	-
T102S	407	161	106	NA	1	1	-	2	1	1	-
T301N	2266	135	402	1594	1	1	3	2	1	1	3
T301S	2270	124	402	1621	1	1	3	2	1	1	3
T302/401N	3532	136	402	2859	1	1	6	2	1	1	6
T302/401S	3520	137	402	2845	1	1	6	2	1	1	6
T402N	240	125	110	NA	1	1	-	2	1	1	-
T402S	227	148	114	NA	1	1	-	2	1	1	-
					10	**10**	**18**	**20**	**10**	**10**	**18**

Tabela 6 – Quantitativo de luxímetros e luminancímetros conforme cada túnel

O sistema de controle da iluminação também deve ser equipado com entradas de comando de sistemas externos que permitam as seguintes variáveis de entrada:

- Comandos recebidos do sistema de automação e controle, por exemplo, para o modo emergência;
- Modo de teste, permitindo uma rotina de testes e manutenção;
- Dados de tráfego, permitindo o ajuste da iluminação em função do volume de tráfego e, também, permitindo o desligamento de parte da iluminação quando os tuneis estiverem sem tráfego.

11.3. OUTRAS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE CONTROLE

O Sistema de controle da iluminação a ser proposto deve ser um sistema específico para o controle de iluminação em túneis. Não são aceitos sistemas de “telegestão de iluminação pública” para este fim.

Toda a comunicação entre dispositivos do sistema, incluindo luminárias, sensores, concentradores, interfaces e outros deve ser por meio físico, utilizando-se cabo de dados

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12386

específico para este fim, cabos de fibras ópticas e/ou comunicação pelo próprio cabo de energia elétrica, utilizando-se a tecnologia PLC – Power Line Communication. Não são aceitas soluções de comunicação sem fio para este sistema.

Todo o Sistema de Controle da Iluminação deve funcionar localmente de modo que possa ser integrado com o sistema SCADA do Túnel. Desta forma, não pode ser solução baseada em serviço na Web.

O sistema de controle das luminárias deve ter uma interface específica para monitoramento e controle de cada um dos dispositivos, baseado em um mapa sinóptico. Neste mapa deve ser possível identificar o estado de todas as luminárias, as que se encontram em falha, os níveis de brilho de cada uma e os alarmes do sistema.

12. GARANTIA

O Fornecedor deverá apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deverão ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Deve ser apresentada garantia de performance, ou seja, o fornecedor deve garantir que seu sistema atende aos requisitos constantes da Especificação Técnica, das Circulares de Esclarecimentos e das normas técnicas aplicáveis. Desta forma, os cálculos apresentados para o dimensionamento do sistema devem considerar a “manutenção de fluxo luminoso” e a garantia de performance deve estar explicita nas condições de garantia ofertadas.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12387

13. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem até a Obra.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12388

14. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **28 (vinte e oito)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12389

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E01/141	0

Emissão:	Folha:
10/02/2022	1 de 128

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Lista de Materiais – Cabos de força – Geral

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T-101
DE-SPD000099-082.083-027-E01/001 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/002 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/003
DE-SPD000099-082.083-027-E01/004

T-102
DE-SPD000099-082.083-027-E01/021 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/022 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/023
DE-SPD000099-082.083-027-E01/024 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/025

T-301
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/043
DE-SPD000099-082.083-027-E01/044 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/045
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/062 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/063
DE-SPD000099-082.083-027-E01/064 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/065

T-302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/082 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/083
DE-SPD000099-082.083-027-E01/084 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/085
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/102 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/103
DE-SPD000099-082.083-027-E01/104 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/105

T-402
DE-SPD000099-082.083-027-E01/121 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/122 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/123
DE-SPD000099-082.083-027-E01/124

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	**16/09/2022**	**R.S.R.B.**				
0B	**15/02/2022**	**R.S.R.B.**				
0A	**10/02/2022**	**R.S.R.B.**				

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12390

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. LISTA DE EQUIPAMENTOS 5
5. LISTA DE LOCAIS 6
6. LISTA DE INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS 7
6.1. SE-T101-001 7
6.2. SE-T102-001 12
6.3. SE-T301-001 17
6.4. SE-T301-002 30
6.5. SE-T302/401-001 43
6.6. SE-T302/401-002 77
6.7. SE-T402-001 112
7. LISTA DE MATERIAIS 117
8. GARANTIA TÉCNICA 127
9. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 128

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12391

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e fornecimento de cabos elétricos para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12392



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12393

3. INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar a lista de interligação de cabos referentes aos equipamentos de distribuição (painéis de distribuição, painéis de controle, transformadores e geradores), suas respectivas quantidades ,que serão lançadas entre Salas Elétricas (SE's) e Tuneis, da Rodovia Tamoios no Estado de São Paulo.

4. LISTA DE EQUIPAMENTOS

- **CCM** – CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES;
- **GMG** – GRUPO MOTOR DIESEL GERADOR;
- **PMT** – PAINEL DE MÉDIA TENSÃO;
- **PSAI** – PAINEL/QUADRO DE SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA
- **PSIE** – PAINEL DE ALIMENTAÇÃO SISTEMAS ININTERRUPTOS E EMERGÊNCIA;
- **PSIN** – PAINEL/QUADRO DE SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO NORMAL;
- **QDF** – PAINEL/QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA;
- **QDSAI** – PAINEL/QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA;
- **QGBT** – PAINEL /QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO;

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12394

5. LISTA DE LOCAIS

- **SE-T101-001;**
- **SE-T102-001;**
- **SE-T301-001;**
- **SE-T301-002;**
- **SE-T302/401-001;**
- **SE-T302/401-002;**
- **SE-T402-001;**

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12395

6. LISTA DE INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

6.1. SE-T101-001

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	2	1	150	150	150	150	95	38	375
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	TIE	GERADORES 250KVA	1	1	240	240	240	-	240	150	563
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	TIE	GERADORES 250KVA	1	1	240	240	240	-	240	150	563
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	B-T101.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	1	4	25	25	25	-	25	125	156
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	QDF-SE.T101.001-001	QDF-SE.T101.001-001	2	1	95	95	95	95	95	38	469
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	PSIE-SE.T101.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	6	6	6	6	6	38	47
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	PSIE-SE.T101.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	6	6	6	6	6	38	47
QGBT	SE-T101-001	QGBT-SE.T101.001-001	QDSAI-SE.T101.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
PSIE	SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	20	25
PSIE	SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	16	16	16	16	16	38	47
PSIE	SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001	QDSAI-SE.T101.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	1	1	95	-	-	95	95	38	141
QDF	SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	2	1	95	95	95	95	95	20	250
QDF	SE-T101-001	QDF-SE.T101.001-001	PSIN-SE101.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	240	240	240	240	240	50	313
QDSAI	SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
QDSAI	SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
QDSAI	SE-T101-001	QDSAI-SE.T101.001-001	PSAI-SE101.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	6	6	6	6	6	50	63
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	240	240	240	240	240	38	234
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT-SE101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT-T101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	288	359
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12396

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT-T101.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	375	469
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1S.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT-T101.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	375	469
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12397

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	16	-	-	16	16	500	625
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	288	359
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	375	469
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	RMT-T101.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	375	469
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1313
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSIN	SE-T101-001	PSIN-SE101.001-001	1N.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	350	438
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-SE101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-SE101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN-T101.S-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT-T101.S-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE-T101.S-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO-T101-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	20	25
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2-T101-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	20	25
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC-T101-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	20	25
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD-T101.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD-T101.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	111	139
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12398

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	4	-	-	4	4	125	156
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE-T101.S-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO-T101-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2-T101-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC-T101-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN-T101.S-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT-T101.S-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD-T101.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1S.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN-T101.N-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT-T101.N-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE-T101.N-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO-T101-003	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	50	63

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12399

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2-T101-003	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	50	63
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC-T101-003	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	50	63
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD-T101.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD-T101.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	163	203
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CAN-T101.N-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	SAT-T101.N-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	ANE-T101.N-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	60	75
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	CO-T101-004	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	NO2-T101-004	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	OPC-T101-004	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	STD-T101.N-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	50	63
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	RMT-T101.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001	1N.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T101-001	PSAI-SE101.001-001		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	4	-	-	4	4	125	156

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12400

6.2. SE-T102-001

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	185	185	185	185	185	38	703
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	QGBT-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	QGBT-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	95	95	95	95	95	19	117
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	B-T102.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	1	4	10	10	10	-	10	125	156
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.N-005	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	324	405
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.N-006	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	339	424
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.S-001	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	347	433
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.S-002	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	362	452
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.N-003	JATO VENTILADOR	1	1	70	70	70	-	70	474	2370
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.N-004	JATO VENTILADOR	1	1	70	70	70	-	70	489	2445
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.S-003	JATO VENTILADOR	1	1	70	70	70	-	70	497	2483
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.S-004	JATO VENTILADOR	1	1	70	70	70	-	70	512	2558
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.N-001	JATO VENTILADOR	1	1	70	70	70	-	70	624	3120
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102N-002	JATO VENTILADOR	1	1	95	95	95	-	95	638	3188
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.S-005	JATO VENTILADOR	1	1	95	95	95	-	95	648	3240
CCM	SE-T102-001	CCM-SE.T102.001-001	JV-T102.S-006	JATO VENTILADOR	1	1	95	95	95	-	95	663	3315
QGBT	SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	120	120	120	120	120	38	703
QGBT	SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	CCM-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
QGBT	SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	CCM-SE.T102.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	240	240	240	240	240	19	117
QGBT	SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	QDF-SE.T102.001-001	QDF-SE.T101.001-001	1	1	185	185	185	185	185	38	234
QGBT	SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	PSIE-SE.T102.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	6	6	6	6	6	38	47
QGBT	SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	PSIE-SE.T102.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	6	6	6	6	6	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12401

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QGBT	SE-T102-001	QGBT-SE.T102.001-001	QDSAI-SE.T102.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
PSIE	SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	16	16	16	16	16	38	47
PSIE	SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	16	16	16	16	16	38	47
PSIE	SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	QDSAI-SE.T102.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	1	1	95	-	-	95	95	38	141
QDF	SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	185	185	185	185	185	38	234
QDF	SE-T102-001	QDF-SE.T102.001-001	PSIN-SE102.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	185	185	185	185	185	50	313
QDSAI	SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
QDSAI	SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
QDSAI	SE-T102-001	QDSAI-SE.T102.001-001	PSAI-SE102.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	185	185	185	185	185	38	234
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT-SE102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT-T102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	500	625
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT-T102.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	288	359
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12402

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1S.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT-T102.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	500	625
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N03	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N04	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N05	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N06	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N07	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N08	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N09	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	350	1750
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	RMT-T102.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	500	625
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSIN	SE-T102-001	PSIN-SE102.001-001	1N.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	350	438
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-SE102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-SE102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN-T102.S-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	204	255
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT-T102.S-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	204	255

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12403

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE-T102.S-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO-T102.S-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	60	75
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2-T102.S-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	60	75
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC-T102.S-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	60	75
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD-T102.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	105	131
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD-T102.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	105	131
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	16	-	-	16	16	283	353
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	124	155
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	124	155
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	153	191
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	153	191
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	4	-	-	4	4	125	156
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE-T102.S-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	89	111
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO-T102.S-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2-T102.S-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC-T102.S-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN-T102.S-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	128	159
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT-T102.S-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	128	159
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD-T102.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	143	178
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	16	-	-	16	16	283	353
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	183	228
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	183	228

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12404

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	154	192
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1S.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	154	192
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	10	-	-	10	10	260	325
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN-T102.N-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	113	141
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT-T102.N-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	113	141
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE-T102.N-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	105	131
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO-T102.N-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2-T102.N-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC-T102.N-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD-T102.N-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	45	56
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	16	-	-	16	16	283	353
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	124	155
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	124	155
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	153	191
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	153	191
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	4	-	-	4	4	125	156
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	116	145
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	145	181
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	ANE-T102.N-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	111	139
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CO-T102.N-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	NO2-T102.N-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	OPC-T102.N-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	CAN-T102.N-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	113	141
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	SAT-T102.N-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	113	141

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12405

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD-T102.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	STD-T102.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	50	63
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	RMT-T102.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	10	-	-	10	10	183	228
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	183	228
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	154	192
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	154	192
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001	1N.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T102-001	PSAI-SE102.001-001		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	4	-	-	4	4	125	156

6.3. SE-T301-001

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	185	185	185	185	185	38	703
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	QGBT-SE.T301.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	QGBT-SE.T301.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	95	95	95	95	50	19	117
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	B-T301.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	1	4	10	10	10	-	10	125	156
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12406

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.S-001	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	345	431
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.S-002	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	360	450
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.S-003	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	95	975	4875
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.S-004	JATO VENTILADOR	2	1	70	70	70	-	35	1001	10005
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-007	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	70	1689	16890
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-008	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	70	1698	16980
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-009	JATO VENTILADOR	2	1	95	95	95	-	50	1316	13155
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-010	JATO VENTILADOR	2	1	95	95	95	-	50	1331	13305
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-011	JATO VENTILADOR	1	1	120	120	120	-	70	864	4320
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-012	JATO VENTILADOR	1	1	120	120	120	-	70	890	4448
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-013	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	342	428
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	JV-T301.N-014	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	327	409
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.001-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	564	705
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.001-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	564	705
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.002-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	941	1176
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.002-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	941	1176
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.003-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1311	1639
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.003-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1316	1644
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.004-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1674	2093
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.004-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1682	2102
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.005-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1716	2145
CCM	SE-T301-001	CCM-SE.T301.001-001	VA-TL301.005-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1710	2138
QGBT	SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	185	185	185	185	185	38	703
QGBT	SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	CCM-SE.T301.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
QGBT	SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	CCM-SE.T301.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	240	240	240	240	240	19	117
QGBT	SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	QDF-SE.T301.001-001	QDF-SE.T301.001-001	1	1	240	240	240	240	240	38	234

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12407

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QGBT	SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	PSIE-SE.T301.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QGBT	SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	PSIE-SE.T301.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QGBT	SE-T301-001	QGBT-SE.T301.001-001	QDSAI-SE.T301.001-001	QDSAI-SE.T301.001-001	1	5	35	35	35	35	35	38	47
PSIE	SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	50	50	50	50	50	38	47
PSIE	SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	2	1	150	-	-	150	95	38	281
PSIE	SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	QDSAI-SE.T301.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	2	1	150	-	-	150	95	38	281
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	2	1	95	95	95	95	50	38	469
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-SE301.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	50	63
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-SE301.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	2	1	95	95	95	95	50	546	6825
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	546	683
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	95	95	95	95	50	923	5766
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	923	1153
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.003-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	1298	1622
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.003-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	1293	1616
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.005-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	70	70	70	70	35	1698	10613
QDF	SE-T301-001	QDF-SE.T301.001-001	PSIN-TL301.005-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	70	70	70	70	35	1692	10575
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-SE301.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-SE301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	25	25	25	25	25	546	683
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	25	25	25	25	25	546	683
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	923	1153
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	923	1153
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.003-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1298	1622

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12408

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.003-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1293	1616
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.005-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1698	2123
QDSAI	SE-T301-001	QDSAI-SE.T301.001-001	PSAI-TL301.005-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	35	1692	10575
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	50	50	50	50	50	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	RMT-SE301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N17	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-001	1S.N18	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	35	269	1008
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RMT-SE301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	RMT-SE301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	PMV-T301.S-001	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	183	229
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	CAN-T301.S-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	168	210
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	SAT-T301.S-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	176	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	ANE-T301.S-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	222	278
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	NO2-T301.S-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	218	272
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	OPC-T301.S-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	218	272
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	CO-T301.S-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	218	272
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	STD-T301.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	240	300

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12409

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	STD-T301.N-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	245	306
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	1S.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	231	289
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	1S.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	244	305
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	1S.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	231	289
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-001	1S.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	244	305
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	RMT-SE301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	2N.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	2N.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	2N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T301-001	PSIN-SE301.001-002	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RMT-SE301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	RMT-SE301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	PMV-T301.N-006	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	183	229
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	CAN-T301.N-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	168	210
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	SAT-T301.N-006	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	176	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	2N.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	143	178
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	2N.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	143	178
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	2N.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	143	178
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	2N.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	143	178
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002		VALVULA MOTORIZADA LINHA DE INCENDIO	1	3	4	-	-	4	4	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002		LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-SE301.001-002	TCS-SE.T301.001	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12410

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	35	35	35	35	35	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N19	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N20	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N21	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N22	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N23	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N24	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N25	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N26	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-001	1S.N27	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	269	336
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	SP-TL301.001-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	STD-T301.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	189	236
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	STD-T301.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	236	294
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	1S.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	1S.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12411

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	1S.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	1S.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	1S.E30	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	DB-T301.S-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-001	1S.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	2N.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	2N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.001-002	2N.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	SP-TL301.001-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RMT-TL301.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	RMT-TL301.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	AMD-TL301.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	AMD-TL301.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	STD-TL301.001-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	STD-T301.N-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	231	289
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	STD-T301.N-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	194	242
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	2N.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	2N.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	2N.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12412

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	2N.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	DB-T301.N-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	2N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.001-002	2N.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	SP-TL301.002-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	1S.N28	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	1S.N29	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	1S.N30	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	1S.N31	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	1S.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-001	1S.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	PMV-T301.S-002	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	222	278
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	SAT-T301.S-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	149	186
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	ANE-T301.S-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	108	135

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12413

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	NO2-T301.S-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	104	129
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	OPC-T301.S-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	104	129
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	CO-T301.S-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	104	129
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	1S.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	1S.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	1S.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	1S.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	1S.E31	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	1S.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-001	1S.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	SP-TL301.002-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	2N.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	2N.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.002-002	2N.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RMT-TL301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	RMT-TL301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	AMD-TL301.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	AMD-TL301.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	SAT-T301.N-005	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	162	203

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12414

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	STD-TL301.002-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	STD-T301.N-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	239	298
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	2N.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	2N.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	2N.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	2N.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	2N.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.002-002	2N.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	1S.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	1S.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-001	1S.N32	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	SP-TL301.003-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	STD-T301.S-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	243	304
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	1S.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	1S.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	1S.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12415

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	1S.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	1S.E32	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	DB-T301.S-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	2N.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	2N.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	2N.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	2N.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	1S.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-001	1S.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	2N.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	2N.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.003-002	2N.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	SP-TL301.003-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	RMT-TL301.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	RMT-TL301.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	AMD-TL301.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	AMD-TL301.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	SAT-T301.N-004	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	252	315
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	ANE-T301.N-004	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	174	218
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	CO-T301.N-004	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	170	212

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12416

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	NO2-T301.N-004	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	170	212
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	OPC-T301.N-004	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	170	212
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	PMV-T301.N-005	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	254	317
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	ANE-T301.N-005	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	176	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	CO-T301.N-005	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	171	214
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	NO2-T301.N-005	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	171	214
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	OPC-T301.N-005	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	171	214
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	STD-TL301.003-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	DB-T301.N-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	2N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.003-002	2N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	1S.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	1S.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-001	1S.N33	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	275	344
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SAT-T301.S-003	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	249	311
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SP-TL301.004-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	SP-TL301.005-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12417

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	PMV-T301.S-003	PMV Túnel	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	ANE-T301.S-003	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	101
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	NO2-T301.S-003	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	OPC-T301.S-003	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	CO-T301.S-003	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	STD-T301.S-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	260	324
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	STD-T301.S-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	243	304
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	1S.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	1S.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	1S.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	1S.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-001	1S.E33	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	2N.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	2N.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-001	PSIN-TL301.005-002	2N.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	SP-TL301.004-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	53	66
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	SP-TL301.005-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RMT-TL301.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	RMT-TL301.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12418

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	AMD-TL301.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	AMD-TL301.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	PMV-T301.N-004	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	285	356
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	STD-TL301.005-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	STD-T301.N-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	236	294
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	STD-T301.N-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	261	326
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	2N.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	2N.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	2N.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	2N.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-001	PSAI-TL301.005-002	1S.E34	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156

6.4. SE-T301-002

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	150	150	150	150	150	38	703
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	QGBT-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	QGBT-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	95	95	95	95	50	19	117
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	B-T301.002-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	1	4	10	10	10	-	10	125	156
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	TIE	GERADORES 850KVA	4	1	185	185	185	-	185	125	2500
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	TIE	GERADORES 850KVA	4	1	185	185	185	-	185	125	2500

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12419

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	TIE	GERADORES 850KVA	4	1	185	185	185	-	185	125	2500
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.N-001	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	359	448
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.N-002	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	374	467
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.N-003	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	150	989	4943
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.N-004	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	150	1014	5070
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.N-005	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	120	1709	17085
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.N-006	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	120	1737	17370
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.006-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1698	2123
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.006-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1692	2115
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.007-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1323	1654
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.007-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1317	1646
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.008-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	1035	1294
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.008-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	1038	1298
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.009-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	948	1185
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.009-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	948	1185
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.S-005	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	150	971	4853
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.S-006	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	150	993	4965
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.010-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	573	716
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	VA-TL301.010-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	575	718
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.S-007	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	339	424
CCM	SE-T301-002	CCM-SE.T301.002-001	JV-T301.S-008	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	354	443
QGBT	SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	185	185	185	185	185	38	703
QGBT	SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	CCM-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
QGBT	SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	CCM-SE.T301.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	240	240	240	240	240	19	117
QGBT	SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	QDF-SE.T301.002-001	QDF-SE.T301.002-001	1	1	240	240	240	240	240	38	234
QGBT	SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	PSIE-SE.T301.002-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	35	35	35	35	35	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12420

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QGBT	SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	PSIE-SE.T301.002-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QGBT	SE-T301-002	QGBT-SE.T301.002-001	QDSAI-SE.T301.002-001	QDSAI-SE.T301.002-001	1	5	35	35	35	35	35	38	47
PSIE	SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	50	50	50	50	50	38	47
PSIE	SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	2	1	150	-	-	150	150	38	281
PSIE	SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	QDSAI-SE.T301.002-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	2	1	150	-	-	150	150	38	281
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	240	240	240	240	240	38	234
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-SE301.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-SE301.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	50	63
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.006-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	70	70	70	70	70	1674	10463
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.006-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	1680	2100
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.007-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	1299	1624
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.007-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	1305	1631
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.009-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	930	1163
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.009-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	70	70	70	70	70	930	5813
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.010-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	555	694
QDF	SE-T301-002	QDF-SE.T301.002-001	PSIN-TL301.010-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	185	185	185	185	95	557	3478
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-SE301.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-SE301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	4	10	10	10	-	10	174	218
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1680	10500
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1299	1624
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1305	1631
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.003-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	930	1163
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.003-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	930	1163

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12421

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.005-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	25	25	25	25	25	555	694
QDSAI	SE-T301-002	QDSAI-SE.T301.002-001	PSAI-TL301.005-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	25	25	25	25	25	557	696
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	RMT-SE301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	2S.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	2S.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	2S.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-001	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	PMV-T301.S-006	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	218	272
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	CAN-T301.S-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	SAT-T301.S-006	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	189	236
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	STD-T301.S-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	263	328
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	STD-T301.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	275	343
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	ATS-SE.T301.002	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	DB-T301.S-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	2S.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	231	289
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	2S.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	244	305
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	2S.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	231	289
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	2S.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	244	305
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RMT-SE301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	RMT-SE301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-001	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	50	50	50	50	50	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	RMT-SE301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12422

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N11	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N12	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N17	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-SE301.002-002	1N.N18	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	PMV-T301.N-001	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	218	272
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	CAN-T301.N-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	SAT-T301.N-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	189	236
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	ANE-T301.N-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	267	334
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	CO-T301.N-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	263	328
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	NO2-T301.N-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	263	328
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	OPC-T301.N-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	263	328
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	1N.E10	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	271	339
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	1N.E11	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	256	320
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	1N.E12	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	271	339
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	1N.E13	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	256	320
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RMT-SE301.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	RMT-SE301.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	1N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSAI	SE-T301-002	PSAI-SE301.002-002	1N.N10	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	269	1008
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12423

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	2S.N16	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	2S.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	1N.N33	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-001	2S.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	6	-	-	6	6	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	SP-TL301.006-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	SAT-T301.S-004	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.E34	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	DB-T301.S-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	1N.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	1N.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-001	2S.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12424

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	1N.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.006-002	1N.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	PMV-T301.N-003	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	246	308
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	SAT-T301.N-003	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	147	184
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	ANE-T301.N-003	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	257
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	NO2-T301.N-003	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	201	251
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	CO-T301.N-003	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	204	255
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	OPC-T301.N-003	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	201	251
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	SP-TL301.006-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RMT-TL301.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	RMT-TL301.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	AMD-TL301.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	AMD-TL301.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	STD-TL301.006-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	1N.E26	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	1N.E27	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	1N.E28	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	1N.E29	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.006-002	DB-T301.N-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	SP-TL301.007-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12425

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	2S.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	2S.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-001	2S.N15	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	PMV-T301.S-004	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	215	268
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	ANE-T301.S-004	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	75	94
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	NO2-T301.S-004	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	OPC-T301.S-004	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	CO-T301.S-004	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	SP-TL301.008-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	138	173
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	STD-T301.S-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	245	306
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	STD-T301.S-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	242	302
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	2S.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	2S.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	2S.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	2S.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-001	2S.E33	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12426

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	1N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	1N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.007-002	1N.N32	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	SP-TL301.007-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RMT-TL301.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	RMT-TL301.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	AMD-TL301.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	AMD-TL301.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	SP-TL301.008-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	137	171
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	STD-TL301.007-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	STD-T301.N-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	231	289
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	1N.E22	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	1N.E23	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	1N.E24	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	1N.E25	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	1N.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	1N.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.007-002	2S.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12427

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	2S.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	2S.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-001	2S.N14	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	SP-TL301.009-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	SAT-T301.S-005	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	83	103
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	PMV-T301.S-005	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	221	276
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	STD-T301.S-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	240	300
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	2S.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	2S.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	2S.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	2S.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	2S.E32	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	DB-T301.S-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	DB-T301.N-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	1N.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	1N.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-001	2S.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12428

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	1N.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	1N.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	1N.N28	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	225	281
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	1N.N29	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	225	281
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	1N.N30	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	225	281
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.009-002	1N.N31	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	PMV-T301.N-002	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	203	253
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	SAT-T301.N-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	ANE-T301.N-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	249
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	CO-T301.N-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	195	244
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	NO2-T301.N-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	195	244
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	OPC-T301.N-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	195	244
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	SP-TL301.009-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	RMT-TL301.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	RMT-TL301.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	AMD-TL301.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	AMD-TL301.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	STD-TL301.009-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	STD-T301.N-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	248	309
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	1N.E18	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	1N.E19	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	1N.E20	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12429

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	1N.E21	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	2S.E31	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.009-002	2S.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RMT-TL301.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	RMT-TL301.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	AMD-TL301.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	AMD-TL301.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	2S.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	2S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-001	2S.N13	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	STD-T301.S-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	181	227
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	2S.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	2S.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	2S.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	2S.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	2S.E30	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	DB-T301.S-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	2S.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-001	2S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	35	35	35	35	35	38	47
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RMT-TL301.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	RMT-TL301.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	AMD-TL301.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	AMD-TL301.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12430

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N19	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N20	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N21	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N22	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N23	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N24	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N25	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N26	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T301-002	PSIN-TL301.010-002	1N.N27	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	STD-TL301.010-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	STD-T301.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	185	231
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	STD-T301.N-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	227	283
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	1N.E14	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	1N.E15	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	1N.E16	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	1N.E17	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	206	258
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	DB-T301.N-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	1N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	175	219
PSAI	SE-T301-002	PSAI-TL301.010-002	1N.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12431

6.5. SE-T302/401-001

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	400	400	400	400	400	38	703
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	95	95	95	95	95	19	117
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	B-T302/401.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	1	4	10	10	10	-	10	125	156
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TIE	GERADORES 850KVA	2	1	240	240	240	-	240	125	1250
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-001	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	329	411
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-002	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	342	428
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-003	JATO VENTILADOR	1	1	70	70	70	-	70	510	1913
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-004	JATO VENTILADOR	1	1	70	70	70	-	70	521	1952
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-005	JATO VENTILADOR	1	1	120	120	120	-	120	872	4358
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-006	JATO VENTILADOR	1	1	120	120	120	-	120	881	4403
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-007	JATO VENTILADOR	2	1	70	70	70	-	70	1142	11415

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12432

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-008	JATO VENTILADOR	2	1	70	70	70	-	70	1151	11505
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-009	JATO VENTILADOR	2	1	95	95	95	-	95	1412	14115
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-010	JATO VENTILADOR	2	1	95	95	95	-	95	1421	14205
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-011	JATO VENTILADOR	2	1	150	150	150	-	150	1956	19560
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-012	JATO VENTILADOR	2	1	150	150	150	-	150	1961	19605
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-013	JATO VENTILADOR	3	1	120	120	120	-	120	2664	39960
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.S-014	JATO VENTILADOR	3	1	120	120	120	-	120	2684	40253
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.N-007	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	120	1769	17685
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.N-008	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	120	1778	17775
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.N-009	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	150	1020	5100
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.N-010	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	150	1043	5213
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.N-011	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	303	379
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	JV-T302/401.N-012	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	320	399
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.011-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	16	16	16	-	16	2742	3428
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.011-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	16	16	16	-	16	2742	3428
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.010-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2532	3165
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.010-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2529	3161

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12433

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.009-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2253	2816
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.009-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2246	2807
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.008-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2217	2771
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.008-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2210	2762
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.007-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1976	2469
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.007-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1964	2454
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.006-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1698	2123
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.006-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1686	2108
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.005-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1421	1776
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.005-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1409	1761
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.004-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1190	1487
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.004-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1179	1474
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.003-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1143	1429
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.003-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1131	1414
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.002-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	5	4	4	4	4	4	813	1016
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.002-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	5	4	4	4	4	4	801	1001
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.001-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	488	609

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12434

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-001	CCM-SE.T302/401.001-001	VA-TL302/401.001-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	480	600
QGBT	SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	400	400	400	400	400	38	703
QGBT	SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
QGBT	SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	CCM-SE.T302/401.001-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	240	240	240	240	240	19	117
QGBT	SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	QDF-SE.T302/401.001-001	QDF-SE.T302/401.001-001	1	1	500	500	500	500	300	38	234
QGBT	SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	1	95	95	95	95	95	38	234
QGBT	SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	1	95	95	95	95	95	38	234
QGBT	SE-T302/401-001	QGBT-SE.T302/401.001-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	1	1	95	95	95	95	95	38	234
PSIE	SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	95	95	95	95	95	38	234
PSIE	SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	2	1	240	-	-	240	240	38	281
PSIE	SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	3	1	150	-	-	150	150	38	422
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	500	500	500	500	300	38	234
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-SE302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	50	63
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-SE302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	50	63
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	120	120	120	120	120	468	2925
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	120	120	120	120	120	476	2972
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	95	95	95	95	95	789	4931

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12435

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	95	95	95	95	95	801	5006
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.003-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	1119	1399
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.003-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	1131	1414
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.005-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	1397	1746
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.005-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	1409	1761
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.006-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	1738	2172
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.006-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	1686	2108
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.007-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	70	70	70	70	70	1952	12197
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.007-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	1	70	70	70	70	70	1964	12272
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.009-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	2234	2792
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.009-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	2241	2801
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.010-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	2517	3146
QDF	SE-T302/401-001	QDF-SE.T302/401.001-001	PSIN-TL302/401.010-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	2520	3150
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	95	95	95	95	95	38	234
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	95	95	95	95	95	38	234
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-SE302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-SE302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12436

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	16	16	16	16	16	468	585
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.001-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	16	16	16	16	16	476	594
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	789	986
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	801	1001
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.003-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	1119	1399
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.003-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1131	1414
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.005-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1397	1746
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.005-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1409	1761
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.006-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1674	10463
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.006-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1686	10538
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.007-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1952	12197
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.007-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1964	12272
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.009-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	2234	13959
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.009-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	2241	14006
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.010-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	2517	15731
QDSAI	SE-T302/401-001	QDSAI-SE.T302/401.001-001	PSAI-TL302/401.010-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	2520	15750
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	50	50	50	50	50	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12437

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	275	344
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N40	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N41	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N42	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N43	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	238	297
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N44	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N45	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N46	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-001	1S.N47	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	238	297
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	218	272
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	PMV-T302/401.S-001	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	180	225
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	CAN-T302/401.S-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	SAT-T302/401.S-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	155	193

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12438

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	ANE-T302/401.S-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	234	293
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	CO-T302/401.S-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	230	287
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	NO2-T302/401.S-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	230	287
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	OPC-T302/401.S-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	230	287
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	STD-T302/401.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	245	306
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	1S.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	TCS-SE.T302/401.001	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	1S.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	1S.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	1S.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-001	1S.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	50	50	50	50	50	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	275	344
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N40	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N41	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12439

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N42	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N43	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	238	297
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N44	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N45	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N46	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	238	891
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-SE302/401.001-002	2N.N47	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	238	297
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RMT-SE302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	218	272
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	RMT-SE302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ANE-T302/401.N-008	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	237	296
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	CO-T302/401.N-008	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	233	291
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	NO2-T302/401.N-008	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	233	291
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	OPC-T302/401.N-008	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	233	291
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	PMV-T302/401.N-008	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	180	225
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	CAN-T302/401.N-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	SAT-T302/401.N-008	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	155	193

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12440

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	STD-T302/401.S-019	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	230	287
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	2N.E01	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	1N.E71	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	1N.E72	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	1N.E73	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	1N.E74	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-SE302/401.001-002	ATS-SE.T302/401.002	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	25	25	25	25	25	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	275	344
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	188	234

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12441

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N52	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-001	1S.N53	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	SP-TL302/401.001-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	AMD-TL302/401.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	AMD-TL302/401.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	STD-T302/401.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	144	180
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	STD-T302/401.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	210	263
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	1S.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	1S.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	1S.E147	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	DB-T302/401.S-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	1S.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	1S.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12442

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	1S.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	1S.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	LUM-T302/401.S-001	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-001	LUM-T302/401.S-002	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	25	25	25	25	25	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	275	344
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N48	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N49	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N50	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N51	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	50	-	-	50	50	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N52	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.001-002	2N.N53	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	35	-	-	35	35	188	234
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12443

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	SP-TL302/401.001-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RMT-TL302/401.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	RMT-TL302/401.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	AMD-TL302/401.001-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	AMD-TL302/401.001-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	STD-TL302/401.001-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	STD-T302/401.S-017	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	212	264
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	STD-T302/401.S-018	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	155	193
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	2N.E02	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	2N.E03	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	1N.E75	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	1N.E76	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	1N.E77	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	1N.E78	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	1S.E148	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	DB-T302/401.N-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12444

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.001-002	LUM-T302/401.N-008	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N54	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N55	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N56	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N57	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N58	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N59	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N60	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N61	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	1S.N62	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	LUM-T302/401.N-001	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12445

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-001	LUM-T302/401.N-002	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	SAT-T302/401.S-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	177	221
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	SP-TL302/401.002-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	AMD-TL302/401.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	AMD-TL302/401.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	1S.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	1S.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	1S.E79	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	1S.E80	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	1S.E81	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	1S.E82	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-001	2S.E36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12446

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N54	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N55	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N56	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	188	234
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N57	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N58	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N59	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	225	281
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N60	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N61	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N62	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.002-002	2N.N05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	SAT-T302/401.N-007	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	132	165
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	ANE-T302/401.N-007	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	107	133

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12447

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	CO-T302/401.N-007	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	NO2-T302/401.N-007	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	OPC-T302/401.N-007	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	106	133
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	SP-TL302/401.002-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	RMT-TL302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	RMT-TL302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	AMD-TL302/401.002-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	AMD-TL302/401.002-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	STD-TL302/401.002-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	1N.E36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	6	-	-	6	6	225	281
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	2N.E04	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	2N.E05	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	1N.E79	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	1N.E80	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	1N.E81	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.002-002	1N.E82	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12448

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	2N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	2N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	1S.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-001	1S.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	ANE-T302/401.S-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	161	201
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	CO-T302/401.S-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	156	195
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	NOx-T302/401.S-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	156	195
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	OPC-T302/401.S-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	156	195
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	PMV-T302/401.S-002	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	152	189
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	SP-TL302/401.004-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	84	105
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	SP-TL302/401.003-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12449

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	AMD-TL302/401.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	AMD-TL302/401.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	STD-T302/401.S-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	216	270
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	1S.E83	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	1S.E84	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	1S.E85	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	1S.E86	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	1S.E149	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	DB-T302/401.S-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-001	LUM-T302/401.S-003	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	25	31
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	2N.N06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.003-002	2N.N07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12450

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	PMV-T302/401.N-007	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	153	191
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	SP-TL302/401.004-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	84	105
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	SP-TL302/401.003-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RMT-TL302/401.003-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	RMT-TL302/401.003-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	AMD-TL302/401.003-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	AMD-TL302/401.003-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	STD-TL302/401.003-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	STD-T302/401.S-016	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	221	276
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	2N.E06	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	2N.E07	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	1N.E83	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	1N.E84	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	1N.E85	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	1N.E86	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12451

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.003-002	DB-T302/401.N-002	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	1S.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-001	1S.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	ANE-T302/401.S-003	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	201	251
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	CO-T302/401.S-003	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	197	246
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	NOx-T302/401.S-003	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	197	246
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	OPC-T302/401.S-003	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	197	246
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	SP-TL302/401.005-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	AMD-TL302/401.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	AMD-TL302/401.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12452

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	STD-T302/401.S-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	194	242
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	1S.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	1S.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	1S.E87	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	1S.E88	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	1S.E89	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	1S.E90	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-001	1S.E150	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	2N.N08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.005-002	2N.N09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	SP-TL302/401.005-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RMT-TL302/401.005-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12453

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	RMT-TL302/401.005-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	AMD-TL302/401.005-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	AMD-TL302/401.005-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	STD-TL302/401.005-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	STD-T302/401.S-015	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	189	236
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	2N.E08	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	2N.E09	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	1N.E87	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	1N.E88	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	1N.E89	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	1N.E90	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	1S.E151	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.005-002	LUM-T302/401.N-007	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12454

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	1S.N10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	1S.N11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-001	1S.N63	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	81	102
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	PMV-T302/401.S-003	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	173	216
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	SAT-T302/401.S-003	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	89	111
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	SP-TL302/401.006-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	AMD-TL302/401.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	AMD-TL302/401.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	STD-T302/401.S-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	183	229
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	STD-T302/401.S-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	183	229
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	1S.E10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	1S.E11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	1S.E91	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12455

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	1S.E92	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	1S.E93	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	1S.E94	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	1S.E152	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-001	DB-T302/401.S-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	2N.N10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	2N.N11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.006-002	2N.N63	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	ANE-T302/401.N-006	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	CO-T302/401.N-006	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	SP-TL302/401.006-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	RMT-TL302/401.006-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12456

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	RMT-TL302/401.006-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	AMD-TL302/401.006-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	AMD-TL302/401.006-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	STD-TL302/401.006-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	NOx-T302/401.N-006	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	OPC-T302/401.N-006	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	SAT-T302/401.N-006	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	STD-T302/401.S-013	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	STD-T302/401.S-014	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	2N.E10	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	2N.E11	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	1N.E91	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	1N.E92	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	1N.E93	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	1N.E94	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.006-002	DB-T302/401.N-003	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	125	156

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12457

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	1S.N12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-001	1S.N13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	SP-TL302/401.007-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	AMD-TL302/401.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	AMD-TL302/401.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	STD-T302/401.S-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	189	236
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	1S.E12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	1S.E13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	1S.E95	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	1S.E96	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12458

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	1S.E97	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	1S.E98	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	1S.E153	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-001	LUM-T302/401.S-004	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	RMT-TL302/401.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	2N.N12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.007-002	2N.N13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	SP-TL302/401.007-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RMT-TL302/401.007-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	RMT-TL302/401.007-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	AMD-TL302/401.007-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	AMD-TL302/401.007-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	STD-TL302/401.007-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12459

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	PMV-T302/401.N-006	PMV Túnel	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	114	143
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	STD-T302/401.S-012	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	174	218
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	2N.E12	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	2N.E13	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	1N.E95	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	1N.E96	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	1N.E97	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	1N.E98	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.007-002	LUM-T302/401.N-006	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	1S.N14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	1S.N15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-001	1S.N64	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12460

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	PMV-T302/401.S-004	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	189	236
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	ANE-T302/401.S-004	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	138	173
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	CO-T302/401.S-004	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	134	167
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	NOx-T302/401.S-004	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	134	167
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	OPC-T302/401.S-004	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	134	167
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	SP-TL302/401.009-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	AMD-TL302/401.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	AMD-TL302/401.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	SP-TL302/401.008-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	75	94
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	STD-T302/401.S-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	186	233
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	1S.E14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	20	25
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	1S.E15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	20	25
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	1S.E99	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	1S.E100	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12461

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	1S.E101	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	1S.E102	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	1S.E154	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-001	DB-T302/401.S-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	2N.N14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	2N.N15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.009-002	2N.N64	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	SP-TL302/401.009-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RMT-TL302/401.009-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	RMT-TL302/401.009-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	AMD-TL302/401.009-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	AMD-TL302/401.009-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12462

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	STD-TL302/401.009-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	SP-TL302/401.008-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	75	94
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	2N.E14	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	2N.E15	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	1N.E99	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	1N.E100	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	1N.E101	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	1N.E102	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	1S.E155	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.009-002	DB-T302/401.N-004	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	1S.N16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-001	1S.N17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12463

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	SAT-T302/401.S-004	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	SP-TL302/401.010-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	AMD-TL302/401.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	AMD-TL302/401.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	1S.E16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	1S.E17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	1S.E103	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	1S.E104	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	1S.E105	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	1S.E106	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-001	1S.E156	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12464

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	2N.N16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-001	PSIN-TL302/401.010-002	2N.N17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	SP-TL302/401.010-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	RMT-TL302/401.010-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	RMT-TL302/401.010-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	AMD-TL302/401.010-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	AMD-TL302/401.010-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	STD-TL302/401.010-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	ANE-T302/401.N-005	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	141	176
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	CO-T302/401.N-005	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	137	171
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	NOx-T302/401.N-005	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	137	171
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	OPC-T302/401.N-005	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	137	171
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	SAT-T302/401.N-005	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	197	246
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	STD-T302/401.S-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	159	199
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	STD-T302/401.S-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	197	246

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12465

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	2N.E16	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	2N.E17	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	1N.E103	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	1N.E104	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	1N.E105	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-001	PSAI-TL302/401.010-002	1N.E106	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367

6.6. SE-T302/401-002

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	300	300	300	300	300	38	703
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	QGBT-SE.T302/401.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	QGBT-SE.T302/401.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	95	95	95	95	95	19	117
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	B-T302/401.002-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	1	4	10	10	10	-	10	125	156
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	TIE	GERADORES 850KVA	4	1	185	185	185	-	185	125	2500

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12466

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	TIE	GERADORES 850KVA	4	1	185	185	185	-	185	125	2500
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	TIE	GERADORES 850KVA	4	1	185	185	185	-	185	125	2500
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	TIE	GERADORES 850KVA	4	1	185	185	185	-	185	125	2500
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.N-001	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	309	386
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.N-002	JATO VENTILADOR	1	4	35	35	35	-	35	326	407
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.N-003	JATO VENTILADOR	1	1	120	120	120	-	120	941	4703
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.N-004	JATO VENTILADOR	1	1	150	150	150	-	150	969	4845
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.N-005	JATO VENTILADOR	1	1	300	300	300	-	300	1661	8303
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.N-006	JATO VENTILADOR	1	1	400	400	400	-	400	1686	8430
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-015	JATO VENTILADOR	2	1	150	150	150	-	150	2082	20820
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-016	JATO VENTILADOR	2	1	150	150	150	-	150	2069	20685
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-017	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	120	1722	17220
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-018	JATO VENTILADOR	2	1	120	120	120	-	120	1709	17085
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-019	JATO VENTILADOR	2	1	95	95	95	-	95	1362	13620
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-020	JATO VENTILADOR	2	1	95	95	95	-	95	1347	13470
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-021	JATO VENTILADOR	3	4	35	35	35	-	35	1002	3758

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12467

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-022	JATO VENTILADOR	3	4	35	35	35	-	35	987	3701
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-023	JATO VENTILADOR	2	4	35	35	35	-	35	642	1605
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-024	JATO VENTILADOR	2	4	35	35	35	-	35	626	1564
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-025	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	372	465
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	JV-T302/401.S-026	JATO VENTILADOR	1	4	50	50	50	-	50	356	444
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.022-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	491	613
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.022-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	513	641
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.021-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	542	677
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.021-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	2,5	2,5	2,5	-	2,5	528	660
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.020-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	843	1054
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.020-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	4	4	4	-	4	830	1037
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.019-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1169	1461
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.019-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1155	1444
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.018-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1205	1506
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.018-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1191	1489
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.017-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1446	1808

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12468

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.017-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	6	6	6	-	6	1436	1794
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.016-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1724	2154
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.016-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1709	2136
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.015-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2003	2503
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.015-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	1988	2484
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.014-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2234	2792
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.014-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2219	2773
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.013-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2279	2848
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.013-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2265	2831
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.012-001	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2556	3195
CCM	SE-T302/401-002	CCM-SE.T302/401.002-001	VA-TL302/401.012-002	VENTILADOR AXIAL TUNEL DE LIGAÇÃO	1	4	10	10	10	-	10	2541	3176
QGBT	SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	1	240	240	240	240	240	38	703
QGBT	SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	CCM-SE.T302/401.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 5Kva	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	19	23
QGBT	SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	CCM-SE.T302/401.002-001	TRAFO 0,66 - 0,38 - 300Kva	1	1	240	240	240	240	240	19	117
QGBT	SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	QDF-SE.T302/401.002-001	QDF-SE.T302/401.002-001	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QGBT	SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	PSIE-SE.T302/401.002-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	1	120	120	120	120	120	38	234

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12469

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QGBT	SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	PSIE-SE.T302/401.002-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	1	120	120	120	120	120	38	234
QGBT	SE-T302/401-002	QGBT-SE.T302/401.002-001	QDSAI-SE.T302/401.002-001	QDSAI-SE.T302/401.002-001	1	1	120	120	120	120	120	38	234
PSIE	SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	120	120	120	120	120	38	234
PSIE	SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	2	1	300	-	-	300	300	38	281
PSIE	SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	QDSAI-SE.T302/401.002-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	3	1	185	-	-	185	185	38	422
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	35	35	35	35	35	38	47
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-SE302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-SE302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.011-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	2727	3409
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.011-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	2730	3413
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.012-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	2529	3161
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.012-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	2544	3180
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.013-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	2253	2816
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.013-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	50	50	50	50	50	2267	2833
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.015-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	1976	2469
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.015-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	25	25	25	25	25	1989	2486

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12470

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.016-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	1697	2121
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.016-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	35	35	35	35	35	1712	2139
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.017-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	1421	1776
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.017-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	1434	1793
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.019-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	1143	1429
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.019-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	1157	1446
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.020-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	16	16	16	16	16	818	1022
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.020-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	4	10	10	10	-	10	831	1039
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.022-001	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	6	6	6	6	6	488	609
QDF	SE-T302/401-002	QDF-SE.T302/401.002-001	PSIN-TL302/401.022-002	PAINEL SISTEMA ILUMINAÇÃO NORMAL	1	5	6	6	6	6	6	501	626
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	120	120	120	120	120	38	234
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	120	120	120	120	120	38	234
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-SE302/401.002-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-SE302/401.002-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	63
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.011-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	2727	17044
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.011-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	120	120	120	120	120	2730	17063

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12471

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.012-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	2529	15806
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.012-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	2544	15900
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.013-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	2253	14081
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.013-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	2267	14166
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.015-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	95	95	95	95	95	1976	12347
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.015-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1989	12431
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.016-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1697	2121
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.016-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1712	10697
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.017-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1421	1776
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.017-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	70	70	70	70	70	1434	8963
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.019-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1143	1429
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.019-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	50	50	50	50	50	1157	1446
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.020-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	818	1022
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.020-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	35	35	35	35	35	831	1039
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.022-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	16	16	16	16	16	488	609
QDSAI	SE-T302/401-002	QDSAI-SE.T302/401.002-001	PSAI-TL302/401.022-002	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	16	16	16	16	16	501	626

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12472

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	2S.N36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	225	281
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	2S.N68	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	263	328
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	2S.N69	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	263	328
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-001	2S.N70	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	263	328
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	ANE-T302/401.S-008	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	171	214
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	CO-T302/401.S-008	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	167	208
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	NOx-T302/401.S-008	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	167	208
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	OPC-T302/401.S-008	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	167	208
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	PMV-T302/401.S-008	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	150	188
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	CAN-T302/401.S-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	114	143

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12473

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	SAT-T302/401.S-008	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	119	148
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	STD-T302/401.S-019	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	264	330
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	2S.E143	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	2S.E144	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	2S.E145	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-001	2S.E146	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	1N.N36	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	225	281
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	1N.N68	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	1N.N69	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-SE302/401.002-002	1N.N70	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	16	-	-	16	16	275	344
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RMT-SE302/401.002-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	RMT-SE302/401.002-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12474

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	PMV-T302/401.N-001	PMV Túnel	1	3	6	-	-	6	6	210	263
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	CAN-T302/401.N-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	177	221
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	SAT-T302/401.N-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ANE-T302/401.N-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	237	296
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	CO-T302/401.N-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	233	291
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	NOx-T302/401.N-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	233	291
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	OPC-T302/401.N-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	233	291
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	STD-T302/401.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	4	-	-	4	4	321	401
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	2N.E143	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	2N.E144	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	2N.E145	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	2N.E146	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-SE302/401.002-002	ATS-SE.T302/401.002	CONTROLADORA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12475

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	1S.N18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-001	1S.N19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	SP-TL302/401.011-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	AMD-TL302/401.011-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	AMD-TL302/401.011-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	STD-T302/401.S-010	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	159	199
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	1S.E18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	1S.E19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	2S.E107	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	2S.E108	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	2S.E109	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	2S.E110	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	2S.E157	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12476

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	DB-T302/401.S-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-001	LUM-T302/401.S-005	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	1N.N18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.011-002	1N.N19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	PMV-T302/401.N-005	PMV Túnel	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	98	122
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	SP-TL302/401.011-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RMT-TL302/401.011-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	RMT-TL302/401.011-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	AMD-TL302/401.011-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	AMD-TL302/401.011-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	STD-TL302/401.011-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	STD-T302/401.S-009	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	159	199

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12477

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	1N.E18	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	1N.E19	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	2N.E107	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	2N.E108	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	2N.E109	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	2N.E110	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	2S.E157	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	DB-T302/401.N-005	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.011-002	LUM-T302/401.N-005	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	2S.N20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-001	2S.N21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	SP-TL302/401.012-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12478

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	AMD-TL302/401.012-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	AMD-TL302/401.012-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	PMV-T302/401.S-005	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	176	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	ANE-T302/401.S-005	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	95	118
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	CO-T302/401.S-005	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	NOx-T302/401.S-005	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	OPC-T302/401.S-005	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	STD-T302/401.S-011	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	164	204
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	1S.E20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	1S.E21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	2S.E111	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	2S.E112	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	2S.E113	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	2S.E114	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12479

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-001	2S.E158	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	1N.N20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.012-002	1N.N21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	SP-TL302/401.012-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RMT-TL302/401.012-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	RMT-TL302/401.012-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	AMD-TL302/401.012-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	AMD-TL302/401.012-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	STD-TL302/401.012-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	1N.E20	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	1N.E21	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	2N.E111	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12480

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	2N.E112	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	2N.E113	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.012-002	2N.E114	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	2S.N22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	2S.N23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-001	2S.N65	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SP-TL302/401.014-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	83	103
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SP-TL302/401.013-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	AMD-TL302/401.013-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	AMD-TL302/401.013-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12481

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	SAT-T302/401.S-005	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	131	163
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	STD-T302/401.S-012	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	191	238
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	1S.E22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	1S.E23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	2S.E115	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	2S.E116	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	2S.E117	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	2S.E118	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	2S.E159	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-001	DB-T302/401.S-006	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	1N.N22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	1N.N23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	1N.N65	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12482

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	2N.E115	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	2N.E116	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	2N.E117	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.013-002	2N.E118	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	PMV-T302/401.N-004	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	150	188
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SP-TL302/401.014-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	83	103
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SP-TL302/401.013-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	RMT-TL302/401.013-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	RMT-TL302/401.013-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	AMD-TL302/401.013-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	AMD-TL302/401.013-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	STD-TL302/401.013-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	ANE-T302/401.N-004	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	89	111
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	CO-T302/401.N-004	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	84	105
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	NOx-T302/401.N-004	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	84	105

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12483

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	OPC-T302/401.N-004	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	84	105
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	SAT-T302/401.N-004	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	144	180
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	STD-T302/401.S-007	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	182	227
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	STD-T302/401.S-008	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	183	229
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	1N.E22	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	1N.E23	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.013-002	DB-T302/401.N-006	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	2S.N24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	2S.N25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-001	LUM-T302/401.S-005	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	SP-TL302/401.015-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12484

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	AMD-TL302/401.015-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	AMD-TL302/401.015-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	ANE-T302/401.S-006	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	105	131
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	CO-T302/401.S-006	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	101	126
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	NOx-T302/401.S-006	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	101	126
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	OPC-T302/401.S-006	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	101	126
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	PMV-T302/401.S-006	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	156	195
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	STD-T302/401.S-013	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	173	216
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	STD-T302/401.S-014	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	179	223
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	1S.E24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	1S.E25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	2S.E119	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	2S.E120	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	2S.E121	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	2S.E122	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12485

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-001	2S.E160	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	1N.N24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.015-002	1N.N25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	SP-TL302/401.015-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RMT-TL302/401.015-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	RMT-TL302/401.015-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	AMD-TL302/401.015-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	AMD-TL302/401.015-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	STD-TL302/401.015-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	STD-T302/401.S-006	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	180	225
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	1N.E24	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	1N.E25	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12486

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	2N.E119	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	2N.E120	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	2N.E121	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	2N.E122	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	2S.E161	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.015-002	LUM-T302/401.N-004	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	2S.N26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	2S.N27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-001	2S.N66	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	SP-TL302/401.016-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12487

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	AMD-TL302/401.016-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	AMD-TL302/401.016-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	SAT-T302/401.S-006	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	185	231
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	1S.E26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	1S.E27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	2S.E123	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	2S.E124	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	2S.E125	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	2S.E126	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	2S.E162	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-001	DB-T302/401.S-007	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	1N.N26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	1N.N27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12488

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.016-002	1N.N66	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	SAT-T302/401.N-003	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	168	210
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	SP-TL302/401.016-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RMT-TL302/401.016-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	RMT-TL302/401.016-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	AMD-TL302/401.016-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	AMD-TL302/401.016-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	STD-TL302/401.016-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	1N.E26	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	1N.E27	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	2N.E123	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	2N.E124	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	2N.E125	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	2N.E126	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.016-002	DB-T302/401.N-007	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12489

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	2S.N28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-001	2S.N29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	SP-TL302/401.017-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	AMD-TL302/401.017-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	AMD-TL302/401.017-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	STD-T302/401.S-015	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	198	248
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	1S.E28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	1S.E29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	2S.E127	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	2S.E128	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12490

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	2S.E129	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	2S.E130	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	2S.E163	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-001	LUM-T302/401.S-007	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	1N.N28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.017-002	1N.N29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	PMV-T302/401.N-003	PMV Túnel	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	129	161
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	SP-TL302/401.017-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	RMT-TL302/401.017-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	RMT-TL302/401.017-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	AMD-TL302/401.017-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	AMD-TL302/401.017-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12491

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	STD-TL302/401.017-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	ANE-T302/401.N-003	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	171	214
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	CO-T302/401.N-003	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	167	208
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	NOx-T302/401.N-003	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	167	208
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	OPC-T302/401.N-003	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	167	208
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	STD-T302/401.S-005	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	201	251
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	1N.E28	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	1N.E29	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	2N.E127	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	2N.E128	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	2N.E129	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.017-002	2N.E130	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	2S.N30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12492

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	2S.N31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-001	DB-T302/401.S-008	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	SP-TL302/401.019-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	AMD-TL302/401.019-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	AMD-TL302/401.019-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	SP-TL302/401.018-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	75	94
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	PMV-T302/401.S-007	PMV Túnel	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	123	154
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	ANE-T302/401.S-007	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	75	94
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	CO-T302/401.S-007	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	NOx-T302/401.S-007	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	OPC-T302/401.S-007	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	STD-T302/401.S-016	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	185	231
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	1S.E30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12493

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	1S.E31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	2S.E131	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	2S.E132	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	2S.E133	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	2S.E134	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-001	2S.E164	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	1N.N30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.019-002	1N.N31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	SP-TL302/401.019-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RMT-TL302/401.019-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	RMT-TL302/401.019-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	AMD-TL302/401.019-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12494

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	AMD-TL302/401.019-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	STD-TL302/401.019-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	SP-TL302/401.018-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	75	94
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	STD-T302/401.S-004	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	185	231
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	1N.E30	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	1N.E31	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	2N.E131	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	2N.E132	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	2N.E133	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	2N.E134	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	2S.E165	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	DB-T302/401.N-008	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.019-002	LUM-T302/401.N-003	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12495

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	2S.N32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	2S.N33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-001	2S.N67	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	SP-TL302/401.020-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	AMD-TL302/401.020-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	AMD-TL302/401.020-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	SAT-T302/401.S-007	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	75	94
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	STD-T302/401.S-017	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	227	283
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	STD-T302/401.S-018	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	216	270
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	1S.E32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	1S.E33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	2S.E135	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	2S.E136	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12496

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	2S.E137	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	2S.E138	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-001	2S.E166	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	1N.N32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.020-002	1N.N33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	4	4	4	4	4	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	PMV-T302/401.N-002	PMV Túnel	1	3	4	-	-	4	4	165	206
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	ANE-T302/401.N-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	111	139
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	CO-T302/401.N-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	107	133
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	NOx-T302/401.N-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	107	133
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	OPC-T302/401.N-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	107	133
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	SAT-T302/401.N-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	90	113
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	SP-TL302/401.020-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12497

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RMT-TL302/401.020-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	RMT-TL302/401.020-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	AMD-TL302/401.020-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	AMD-TL302/401.020-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	STD-TL302/401.020-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	STD-T302/401.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	216	270
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	STD-T302/401.S-003	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	228	285
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	1N.E32	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	1N.E33	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.020-002	1N.N67	ILUMINAÇÃO REFORÇO TUNEL NORMAL	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	2S.N34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-001	2S.N35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12498

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	SP-TL302/401.022-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	AMD-TL302/401.022-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	AMD-TL302/401.022-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	SP-TL302/401.021-002	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	1S.E34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	1S.E35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	2S.E139	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	2S.E140	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	2S.E141	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	2S.E142	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	2S.E167	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	DB-T302/401.S-009	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-001	LUM-T302/401.S-008	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12499

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	1N.N34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSIN	SE-T302/401-002	PSIN-TL302/401.022-002	1N.N35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	SP-TL302/401.022-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	23	28
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RMT-TL302/401.022-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	RMT-TL302/401.022-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	AMD-TL302/401.022-001	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	AMD-TL302/401.022-002	RACK DE AMPLIFICAÇÃO DE SONORIZAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	15	19
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	STD-TL302/401.022-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	31	39
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	SP-TL302/401.021-001	SENSOR PRESENÇA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	69	86
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	2N.E139	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	2N.E140	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	325	406
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	2N.E141	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	2N.E142	ILUMINAÇÃO BALIZADOR DE EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	294	367

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12500

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	1N.E34	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	1N.E35	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	4	-	-	4	4	175	219
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	2S.E168	ILUMINAÇÃO TUNEL DE LIGAÇÃO EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125
PSAI	SE-T302/401-002	PSAI-TL302/401.022-002	DB-T302/401.N-009	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	100	125

6.7. SE-T402-001

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	3	5	50	50	50	50	50	38	141
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	TIE	GERADORES 250KVA	1	1	240	240	240	-	240	150	750
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	TIE	GERADORES 250KVA	1	1	240	240	240	-	240	150	750
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	B-T101.001-001	BOMBA PRINCIPAL DE INCENDIO	1	4	25	25	25	-	25	125	156
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	QDF-SE.T402.001-001	QDF-SE.T101.001-001	1	1	150	150	150	150	150	38	234
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	PSIE-SE.T402.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	PSIE-SE.T402.001-001	PAINEL SISTEMA INITERRUPTO DE EMERGENCIA (UPS)	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
QGBT	SE-T402-001	QGBT-SE.T402.001-001	QDSAI-SE.T402.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	38	47
PSIE	SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	6	6	6	6	6	20	25
PSIE	SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	10	10	10	10	10	38	47
PSIE	SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001	QDSAI-SE.T402.001-001	QUADRO DISTR. DO SIST.DE ALI. INITERRUPTA	1	3	50	-	-	50	50	38	47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12501

CABOS														
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
QDF	SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	150	150	150	150	150	20	125
QDF	SE-T402-001	QDF-SE.T402.001-001	PSIN-SE402.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	1	150	150	150	150	150	50	313
QDSAI	SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
QDSAI	SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
QDSAI	SE-T402-001	QDSAI-SE.T402.001-001	PSAI-SE402.001-001	PAINEL SISTEMA ALIMENTAÇÃO INITERRUPTA	1	5	4	4	4	4	4	50	63
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	1	150	150	150	150	150	38	234
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT-SE402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT-T402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.03N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	300	1125
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.04N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	300	1125
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.05N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.06N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.07N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.08N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.09N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.10N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.01N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	425	531
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT-T402.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.11N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.12N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	1	70	-	-	70	70	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.13N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	425	531
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.14N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	25	-	-	25	25	425	531
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	S.02N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL NORMAL	1	3	10	-	-	10	10	425	531
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT-T402.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.03N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.04N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12502

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.05N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.06N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.07N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.08N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.09N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.10N		1	1	95	-	-	95	95	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.01N		1	3	10	-	-	10	10	425	531
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	RMT-T402.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.11N		1	1	70	-	-	70	70	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.12N		1	1	70	-	-	70	70	425	1594
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.13N		1	3	25	-	-	25	25	425	531
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.14N		1	3	25	-	-	25	25	425	531
PSIN	SE-T402-001	PSIN-SE402.001-001	N.02N		1	3	10	-	-	10	10	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001		DISJUNTOR DE ENTRADA	1	5	6	6	6	6	6	38	47
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-SE402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-SE402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	38	47
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	TCS-SE.T402.001		1	3	4	-	-	4	4	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	TCS-SE.T402.002		1	3	4	-	-	4	4	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN-T402.S-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	340	425
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT-T402.S-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	340	425
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE-T402.S-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	238	297
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO-T402.S-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NOx-T402.S-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC-T402.S-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-001	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12503

CABOS													
PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD-T402.S-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	200	250
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	S.01E	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	10	-	-	10	10	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	S.15N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	S.16N	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	DB-T402.N-001	CONTROLADORA DAS LUMINÁRIAS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	LUM-T402.N-001	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	425	531
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	LUM-T402.N-002	LUMINANCE METER	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	225	281
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE-T402.S-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	163	203
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO-T402.S-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	163	203
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NOx-T402.S-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	163	203
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC-T402.S-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	163	203
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN-T402.S-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	238	297
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT-T402.S-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	238	297
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-003	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD-T402.S-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	S.02E	ILUMINAÇÃO BASE TUNEL EMERGENCIA	1	3	10	-	-	10	10	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	S.17N		1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	S.18N		1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE-T402.N-001	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO-T402.N-001	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NOx-T402.N-001	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC-T402.N-001	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	188	234
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN-T402.N-001	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	250	313
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT-T402.N-001	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	250	313
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12504

CABOS

PN	SUB	TAG PAINEL	CARGAS		FORMAÇÃO							CIRC. (m)	TOTAL (m)
			PLAQUETA	DESCRIÇÃO	FORMAÇÃO	MULTICABO	R	S	T	N	PE		
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-002	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD-T402.N-001	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	225	281
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	N.01E		1	3	10	-	-	10	10	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	N.15N		1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	N.16N		1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	N.01E		1	3	10	-	-	10	10	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CAN-T402.N-002	Cancela	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	225	281
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	SAT-T402.N-002	Analisador de Tráfego	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	225	281
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	ANE-T402.N-002	Anemômetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	238	297
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	CO-T402.N-002	Sensor de CO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	NOx-T402.N-002	Sensor de NO2	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	OPC-T402.N-002	Opacímetro	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	RMT-T402.001-004	REMOTA DE AUTOMAÇÃO	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	STD-T402.N-002	PAINEL DE TRANSMIÇÃO DE DADOS	1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	150	188
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	N.02E		1	3	10	-	-	10	10	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	N.17N		1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	N.18N		1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	300	375
PSAI	SE-T402-001	PSAI-SE402.001-001	DB-T402.S-001		1	3	2,5	-	-	2,5	2,5	300	375

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12505

7. LISTA DE MATERIAIS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #2,5mm²			
TOTAL **169.989**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**5.077**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**8.027**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**23.047**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**23.494**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**47.764**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**47.839**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**14.741**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #2,5mm²			
TOTAL **6.645**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**1.410**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**1.435**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**1.209**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**2.591**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #2,5mm²			
TOTAL **4.594**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**47**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**656**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**703**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**1.297**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**1.750**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**141**	**METROS**

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12506

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #4mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	313	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	469	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	6.676	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	6.159	METROS
47.797	SE-T302/401-001 - TOTAL	15.408	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	17.709	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	1.063	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #4mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	2.351	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	4.961	METROS
9.403	SE-T302/401-001 - TOTAL	2.091	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	0	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	0	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #4mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	375	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	281	METROS
3.440	SE-T302/401-001 - TOTAL	2.299	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	422	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	63	METROS

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12507

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #6mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	1.951	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	3.114	METROS
6.453	SE-T302/401-001 - TOTAL	1.125	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	263	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	0	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #6mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	3.283	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	3.300	METROS
25.423	SE-T302/401-001 - TOTAL	9.339	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	9.501	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	0	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #6mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	203	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	188	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	47	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	94	METROS
1.934	SE-T302/401-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	1.236	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	166	METROS

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12508

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #10mm²			
TOTAL **8.959**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**1.294**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**913**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**1.088**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**281**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**1.125**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**4.158**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #10mm²			
TOTAL **68.281**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**156**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**8.633**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**4.611**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**26.793**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**28.088**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #10mm²			
TOTAL **448**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**166**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**141**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**94**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**47**	**METROS**

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12509

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #16mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	1.094	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	1.059	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	1.688	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	1.875	METROS
7.732	SE-T302/401-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	2.016	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	0	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #16mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	0	METROS
6.855	SE-T302/401-001 - TOTAL	6.855	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	0	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	0	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #16mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	47	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	94	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	0	METROS
14.940	SE-T302/401-001 - TOTAL	6.099	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	8.700	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	0	METROS

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12510

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #25mm²			
TOTAL **5.969**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**1.875**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**1.969**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**2.125**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #25mm²			
TOTAL **312**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**156**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**156**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #25mm²			
TOTAL **23.926**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**2.048**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**2.083**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**8.498**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**11.297**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313864A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:27:28.
Documento Nº: 65033943-5009 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65033943-5009

Governo do Estado de São Paulo
12511

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #35mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	3.500	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	2.109	METROS
7.484	SE-T302/401-001 - TOTAL	1.875	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	0	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	0	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #35mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	829	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	836	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	424	METROS
15.126	SE-T302/401-001 - TOTAL	1.616	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	11.421	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	0	METROS

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #35mm²			
TOTAL	SE-T101-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T102-001 - TOTAL	0	METROS
	SE-T301-001 - TOTAL	3.741	METROS
	SE-T301-002 - TOTAL	3.769	METROS
34.713	SE-T302/401-001 - TOTAL	11.151	METROS
	SE-T302/401-002 - TOTAL	16.052	METROS
	SE-T401-001 - TOTAL	0	METROS

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

SIGA

Governo do Estado de São Paulo
12512

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 3C #50mm²			
TOTAL **12.195**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**1.750**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**5.250**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**3.023**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**2.125**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**47**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 4C #50mm²			
TOTAL **4.033**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**885**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**881**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**1.358**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**909**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo Multipolar 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x 5C #50mm²			
TOTAL **33.804**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**8.755**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**8.766**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**6.538**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**9.604**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**141**	**METROS**

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12513

DESCRIÇÃO			
Cabo singelo 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x #70mm²			
TOTAL **323.121**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**26.250**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**33.975**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**50.838**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**35.845**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**121.416**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**46.172**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**8.625**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo singelo 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x #95mm²			
TOTAL **260.696**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**859**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**10.078**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**39.637**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**117**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**85.222**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**102.470**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**22.313**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo singelo 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x #120mm²			
TOTAL **299.629**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**703**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**42.638**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**34.455**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**130.329**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**91.504**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12514

DESCRIÇÃO			
Cabo singelo 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x #150mm²			
TOTAL **125.096**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**469**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**5.438**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**21.096**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**50.837**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**46.350**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**906**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo singelo 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x #185mm²			
TOTAL **25.228**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**0**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**1.719**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**1.406**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**11.681**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**10.422**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**0**	**METROS**

DESCRIÇÃO			
Cabo singelo 0,6/1kV, 90 °C, fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extraflexível (classe 5), isolação em termofixo em dupla camada de borracha, enchimento poliolefínico não halogenado, cobertura em composto termoplástico com base poliolefínica não halogenada na cor preta, retardante à chama e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos em caso de incêndio, 1 x #240mm²			
TOTAL **19.883**	**SE-T101-001 - TOTAL**	**2.047**	**METROS**
	SE-T102-001 - TOTAL	**2.617**	**METROS**
	SE-T301-001 - TOTAL	**4.102**	**METROS**
	SE-T301-002 - TOTAL	**586**	**METROS**
	SE-T302/401-001 - TOTAL	**7.273**	**METROS**
	SE-T302/401-002 - TOTAL	**1.758**	**METROS**
	SE-T401-001 - TOTAL	**1.500**	**METROS**

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12515

8. GARANTIA TÉCNICA

O Fornecedor deverá apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12516

9. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 128 (cento e vinte e oito) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12517

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E02-141	0

Emissão:	Folha:
01/02/2022	1 de 7

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:
027	Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
EXTRATÚNEL - LISTA DE MATERIAIS REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

DE-SPD000099-082.083-027-E09-164 - REDE SUBTERRÂNEA VIARIA EXTRA TÚNEL
DE-SPD000099-082.083-027-E09-165 - REDE SUBTERRÂNEA VIARIA EXTRA TÚNEL
DE-SPD000099-082.083-027-E09-166 - REDE SUBTERRÂNEA VIARIA EXTRA TÚNEL
DE-SPD000099-082.083-027-E09-167 - REDE SUBTERRÂNEA VIARIA EXTRA TÚNEL

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	05/02/2022	R.S.R.B.				
0A	01/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12518

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 6

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12519

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Rede Subterrânea, extra Túneis que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para o Sistema de Rede Subterrânea extra Túneis do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12520



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12521

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de Rede de Elétrica e Automação Subterrânea no extra Túneis.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia, **DN100 (4”).** Fornecido com arame guia e fita de aviso “perigo”.Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	m	219428
4.2	Duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, com corrugação Helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos de energia **DN150 (6”).**Fornecido com arame guia e fita de aviso “perigo”. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	m	211376
4.3	Subduto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, Sétuplo Agrupado Cintado, liso, destinados a proteção de cabos de telecomunicação **DN40 (1 1/2”).** Ref.: Polierg ou similar.	m	37180
4.4	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN100 (4”)**. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	Un	6934
4.5	Tampão / Terminal em PEAD, de seção circular rosqueável, destinada ao tamponamento dos dutos corrugados e acabamento dos Dutos de PEAD **DN150 (6”)**. Ref.: Kanalex da Kanaflex ou similar.	Un	5324

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12522

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12523

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 7 **(Sete)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 7/7

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12524

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP: **PL-SPD000099-082.083-027-E02/142**	REV. 0
Emissão: **27/01/2021**	Folha: **1 de 7**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote: **027**	Rodovia: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4**

Verificado - ARTESP:

OBJETO: **Lista de Materiais – Eletrodutos Metálicos e Acessórios Extra Túneis**

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	01/02/2022	R.S.R.B.				
0A	27/01/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12525

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS 5

5 GARANTIA 6

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12526

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos Eletrodutos Metálicos e Acessórios, nas Obras de Artes Especiais (OAE) que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para as Obras de Artes Especiais (OAE) nos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12527



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12528

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação da infraestrutura de Elétrica e Automação nas Obras de Artes Especiais (OAE) nos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4.

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN100 (Ø4")** Ref.: EC-EDN 8 da ELECON ou similar.	Un	7631
4.2	Eletroduto rígido, fabricado em aço carbono galvanizado à fogo, com rebarba interna removida, fornecido em barras 3 metros de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra, rosca NPT, norma NBR 5597, **DN150 (Ø6")** Ref.: EC-EDN 9 da ELECON ou similar.	Un	6174
4.3	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN100 (Ø 4")**, tipo **C**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. AR15C/N111 da Alpha ou similar.	Un	1508
4.4	Caixa de passagem de alumínio fundido, retangular, tipo condulete, **DN150 (Ø 6")**, tipo **C**, rosca NPT, junta vedadora de neopreme, grau de proteção IP65. Ref. Alpha ou similar.	Un	1218
4.5	Grampo "U", em aço carbono galvanizado a fogo, fornecido com porca e arruela, **DN100 (Ø 4").**	Un	11622
4.6	Grampo "U", em aço carbono galvanizado a fogo, fornecido com porca e arruela, **DN150 (Ø 6").**	Un	9438
4.7	Barra roscada Total, **Ø3/8"**, rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo, em barra de 3m.	Un	1328

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12529

4.8	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	1163
4.9	Porca sextavado em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8”**, rosca WW**.**	Un	23251
4.10	Arruela lisa em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8”**	Un	23251
4.11	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, **Ø3/8”**	Un	23251
4,12	Subduto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, seção circular, Sétuplo Agrupado Cintado, liso, destinados a proteção de cabos de telecomunicação DN40 (1 1/2”). Ref.: Polierg ou similar.	m	7810

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12530

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 7 **(sete)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 7/7

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12531

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E03/025	0

Emissão:	Folha:
10/02/2022	1 de 31

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:

Rodovia: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4**

Verificado - ARTESP:

OBJETO: **Lista de Material - Iluminação – SG-T102-001, SG-T301-001, SG-T301-002, SG-T302/401-001 e SG-T302/401-002**

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

DE-SPD000099-082.083-027-K02/005 – SG - T101 - 001 - Arquitetura - Plantas
DE-SPD000099-082.083-027-K02/125 – SG - T402 - 001 - Arquitetura - Plantas

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	11/02/2022	R.S.R.B.				
0B	11/02/2022	R.S.R.B.				
0A	10/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12532

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – SG-T102-001 5

5 LISTA DE MATERIAIS – SG-T301-001 10

6 LISTA DE MATERIAIS – SG-T301-002 15

7 LISTA DE MATERIAIS – SG-T302/401-001 20

8 LISTA DE MATERIAIS – SG-T302/401-002 25

9 GARANTIA 30

10 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 31

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12533

1 OBJETIVO

Este documento apresenta as especificações técnicas mínimas exigíveis para a Iluminação das Sala de Geradores que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para as Sala de Geradores do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12534



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12535

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação do sistema de Iluminação e Tomadas nas dependências da Sala de Geradores.

4 LISTA DE MATERIAIS – SG-T102-001

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Kit luminária hermética blindada com 2 lâmpadas LED. Luminária Essential Waterproof hermética IP65 para lâmpadas de LED 2x18W / 220Vca tipo industrial, Casquilho G13, instalação de sobrepor. Lâmpada LED TIPO LUZ DO DIA FRIA, 18W para Luminária tipo industrial, 100-240 Vca, temperatura de cor correlacionada (Nom.) 4000 K instalação de sobrepor ou pendente, comprimento 1200 mm, Master LEDTube 1200 mm, Casquilho G13. modelo: WT118C LED36 NW PSD L1200 Ref.: Phillips ou similar	Un	22
2	Relé fotoelétrico, corrente alternada, com base, 220Vca – 60Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	Un	2
3	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4”), DUPLA, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1” polegada) , tipo “E”, com tampa contendo 2 tomadas 2P+T–30A - 240Vca (novo padrão brasileiro). Ref.: ED15+TC-5-45 da WETZEL OU SIMILAR	Un	5
4	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4”), SIMPLES, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1” polegada), tipo “E”, com tampa contendo 1 INTERRUPTOR SIMPLES. Ref.: E15+TC-1-08 da WETZEL OU SIMILAR.	Un	2

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12536

5	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LB-15	Un	7
6	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LL-15	Un	7
7	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LR-15	Un	2
8	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – T-15	Un	3
9	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo C, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – C-15	Un	6
10	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN25mm (1”) Ref.: ao tipo	Un	28
11	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN25mm (1”) Ref.: LU-003NF da BLINDA OU SIMILAR.	Un	12
12	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, conra-corpo e anel	Un	10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12537

	sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS OU SIMILAR – TN25mm (1”)		
13	Braçadeira, tipo “D” com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598. Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. TN25mm (1”) – PPA.155.4.F	Un	60
14	Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 40mm, porca, arruela lisa e de pressão. Ref.: WALSYWA OU SIMILAR. (M8) – CBM-080040	Un	60
15	Chumbador PLÁSTICO tipo S8. Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. PPA125.2	Un	200
16	Parafuso cabeça sextavada, rosca soberba, fabricado em aço galvanizado a fogo, Ø1/4”x1 3/4“.Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
17	Arruela lisa para parafuso de Ø1/4”, fabricada em aço galvanizado a fogo. Ref.: PPA116.2F, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
18	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	15
19	Caixa para tomada em perfilado **38x38mm**, fabricada em chapa de aço galvanizada a fogo, fornecida com tomada 2 P+T, 25A-250Vca. Novo padrão brasileiro. Ref.: RP-2025, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	22
20	Plug para tomada 2P+T, 15A-250Vca, na cor branca. Novo padrão brasileiro. Ref.: 6506-60, da PIAL LEGRAND	Un	20
21	Gancho longo para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2022, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12538

22	Cantoneira tipo “ZZ”, em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Ref.: RP-2049, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
23	Vergalhão tipo rosca total M10, em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Fornecido em barras de 3m. Ref.: RP-2075 da REAL PERFIL ou similar.	Un	44
24	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar	Un	18
25	Junção X com 7 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.77.2 da POLEODUTO ou similar.	Un	4
26	Junção T com 5 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.76.11 da POLEODUTO ou similar	Un	4
27	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: la PERFIL OU SIMILAR.	Un	14
28	Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado **(perfilado 38x38mm).** Ref.: RP-2023, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
29	Saída lateral para eletroduto de tamanho nominal de 25mm (1”), fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2065, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	8
30	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	150
31	Porca losangular com PINO ROSQUEADO, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M10 (3/8).	Un	400

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12539

	Ref.: PPA-112.1F da POLEODUTO OU SIMILAR.		
32	Porca losangular com mola, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M6 (1/4). Ref.: PPA-111.4F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	200
33	Porca de aço, zincada a quente, cabeça sextavada, rosca M10. Ref.: RP-2224 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
34	Arruela lisa de aço, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2229 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
35	Arruela de pressão, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2234 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	250
36	Porca de aço, galvanizada a fogo, cabeça sextavada, rosca M6. Ref.: PPA-118.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
37	Arruela de aço galvanizada a fogo, para parafuso rosca M6. Ref.: PPA-116.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
38	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Preta Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400
39	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Azul Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	1000
40	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Verde Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12540

5 LISTA DE MATERIAIS – SG-T301-001

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Kit luminária hermética blindada com 2 lâmpadas LED. Luminária Essential Waterproof hermética IP65 para lâmpadas de LED 2x18W / 220Vca tipo industrial, Casquilho G13, instalação de sobrepor. Lâmpada LED TIPO LUZ DO DIA FRIA, 18W para Luminária tipo industrial, 100-240 Vca, temperatura de cor correlacionada (Nom.) 4000 K instalação de sobrepor ou pendente, comprimento 1200 mm, Master LEDTube 1200 mm, Casquilho G13. modelo: WT118C LED36 NW PSD L1200 Ref.: Phillips ou similar	Un	22
2	Relé fotoelétrico, corrente alternada, com base, 220Vca – 60Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	Un	2
3	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), DUPLA, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada) , tipo "E", com tampa contendo 2 tomadas 2P+T–30A - 240Vca (novo padrão brasileiro). Ref.: ED15+TC-5-45 da WETZEL OU SIMILAR	Un	5
4	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), SIMPLES, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada), tipo "E", com tampa contendo 1 INTERRUPTOR SIMPLES. Ref.: E15+TC-1-08 da WETZEL OU SIMILAR.	Un	2
5	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – LB-15	Un	7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12541

6	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LL-15	Un	7
7	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LR-15	Un	2
8	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – T-15	Un	3
9	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo C, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – C-15	Un	6
10	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN25mm (1”) Ref.: ao tipo	Un	28
11	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN25mm (1”) Ref.: LU-003NF da BLINDA OU SIMILAR.	Un	12
12	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, conra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS OU SIMILAR – TN25mm (1”)	Un	10
13	Braçadeira, tipo “D” com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598.	Un	60

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12542

	Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. TN25mm (1") – PPA.155.4.F		
14	Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 40mm, porca, arruela lisa e de pressão. Ref.: WALSYWA OU SIMILAR. (M8) – CBM-080040	Un	60
15	Chumbador PLÁSTICO tipo S8. Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. PPA125.2	Un	200
16	Parafuso cabeça sextavada, rosca soberba, fabricado em aço galvanizado a fogo, Ø1/4"x1 3/4".Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
17	Arruela lisa para parafuso de Ø1/4", fabricada em aço galvanizado a fogo. Ref.: PPA116.2F, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
18	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	15
19	Caixa para tomada em perfilado **38x38mm**, fabricada em chapa de aço galvanizada a fogo, fornecida com tomada 2 P+T, 25A-250Vca. Novo padrão brasileiro. Ref.: RP-2025, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	22
20	Plug para tomada 2P+T, 15A-250Vca, na cor branca. Novo padrão brasileiro. Ref.: 6506-60, da PIAL LEGRAND	Un	20
21	Gancho longo para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2022, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
22	Cantoneira tipo "ZZ", em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Ref.: RP-2049, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12543

23	Vergalhão tipo rosca total M10, em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Fornecido em barras de 3m. Ref.: RP-2075 da REAL PERFIL ou similar.	Un	44
24	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar	Un	18
25	Junção X com 7 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.77.2 da POLEODUTO ou similar.	Un	4
26	Junção T com 5 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.76.11 da POLEODUTO ou similar	Un	4
27	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: la PERFIL OU SIMILAR.	Un	14
28	Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado **(perfilado 38x38mm).** Ref.: RP-2023, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
29	Saída lateral para eletroduto de tamanho nominal de 25mm (1”), fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2065, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	8
30	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	150
31	Porca losangular com PINO ROSQUEADO, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M10 (3/8). Ref.: PPA-112.1F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	400
32	Porca losangular com mola, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M6 (1/4).	Un	200

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12544

	Ref.: PPA-111.4F da POLEODUTO OU SIMILAR.		
33	Porca de aço, zincada a quente, cabeça sextavada, rosca M10. Ref.: RP-2224 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
34	Arruela lisa de aço, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2229 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
35	Arruela de pressão, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2234 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	250
36	Porca de aço, galvanizada a fogo, cabeça sextavada, rosca M6. Ref.: PPA-118.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
37	Arruela de aço galvanizada a fogo, para parafuso rosca M6. Ref.: PPA-116.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
38	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Preta Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400
39	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Azul Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	1000
40	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Verde Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12545

6 LISTA DE MATERIAIS – SG-T301-002

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Kit luminária hermética blindada com 2 lâmpadas LED. Luminária Essential Waterproof hermética IP65 para lâmpadas de LED 2x18W / 220Vca tipo industrial, Casquilho G13, instalação de sobrepor. Lâmpada LED TIPO LUZ DO DIA FRIA, 18W para Luminária tipo industrial, 100-240 Vca, temperatura de cor correlacionada (Nom.) 4000 K instalação de sobrepor ou pendente, comprimento 1200 mm, Master LEDTube 1200 mm, Casquilho G13. modelo: WT118C LED36 NW PSD L1200 Ref.: Phillips ou similar	Un	22
2	Relé fotoelétrico, corrente alternada, com base, 220Vca – 60Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	Un	2
3	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), DUPLA, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada) , tipo "E", com tampa contendo 2 tomadas 2P+T–30A - 240Vca (novo padrão brasileiro). Ref.: ED15+TC-5-45 da WETZEL OU SIMILAR	Un	5
4	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), SIMPLES, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada), tipo "E", com tampa contendo 1 INTERRUPTOR SIMPLES. Ref.: E15+TC-1-08 da WETZEL OU SIMILAR.	Un	2
5	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – LB-15	Un	7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12546

6	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LL-15	Un	7
7	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LR-15	Un	2
8	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – T-15	Un	3
9	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo C, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – C-15	Un	6
10	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN25mm (1”) Ref.: ao tipo	Un	28
11	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN25mm (1”) Ref.: LU-003NF da BLINDA OU SIMILAR.	Un	12
12	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, conra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS OU SIMILAR – TN25mm (1”)	Un	10
13	Braçadeira, tipo “D” com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598.	Un	60

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12547

	Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. TN25mm (1") – PPA.155.4.F		
14	Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 40mm, porca, arruela lisa e de pressão. Ref.: WALSYWA OU SIMILAR. (M8) – CBM-080040	Un	60
15	Chumbador PLÁSTICO tipo S8. Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. PPA125.2	Un	200
16	Parafuso cabeça sextavada, rosca soberba, fabricado em aço galvanizado a fogo, Ø1/4"x1 3/4".Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
17	Arruela lisa para parafuso de Ø1/4", fabricada em aço galvanizado a fogo. Ref.: PPA116.2F, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
18	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	15
19	Caixa para tomada em perfilado **38x38mm**, fabricada em chapa de aço galvanizada a fogo, fornecida com tomada 2 P+T, 25A-250Vca. Novo padrão brasileiro. Ref.: RP-2025, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	22
20	Plug para tomada 2P+T, 15A-250Vca, na cor branca. Novo padrão brasileiro. Ref.: 6506-60, da PIAL LEGRAND	Un	20
21	Gancho longo para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2022, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
22	Cantoneira tipo "ZZ", em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Ref.: RP-2049, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12548

23	Vergalhão tipo rosca total M10, em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Fornecido em barras de 3m. Ref.: RP-2075 da REAL PERFIL ou similar.	Un	44
24	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar	Un	18
25	Junção X com 7 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.77.2 da POLEODUTO ou similar.	Un	4
26	Junção T com 5 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.76.11 da POLEODUTO ou similar	Un	4
27	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: la PERFIL OU SIMILAR.	Un	14
28	Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado **(perfilado 38x38mm).** Ref.: RP-2023, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
29	Saída lateral para eletroduto de tamanho nominal de 25mm (1”), fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2065, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	8
30	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	150
31	Porca losangular com PINO ROSQUEADO, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M10 (3/8). Ref.: PPA-112.1F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	400
32	Porca losangular com mola, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M6 (1/4).	Un	200

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12549

	Ref.: PPA-111.4F da POLEODUTO OU SIMILAR.		
33	Porca de aço, zincada a quente, cabeça sextavada, rosca M10. Ref.: RP-2224 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
34	Arruela lisa de aço, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2229 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
35	Arruela de pressão, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2234 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	250
36	Porca de aço, galvanizada a fogo, cabeça sextavada, rosca M6. Ref.: PPA-118.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
37	Arruela de aço galvanizada a fogo, para parafuso rosca M6. Ref.: PPA-116.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
38	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Preta Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400
39	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Azul Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	1000
40	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Verde Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12550

7 LISTA DE MATERIAIS – SG-T302/401-001

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Kit luminária hermética blindada com 2 lâmpadas LED. Luminária Essential Waterproof hermética IP65 para lâmpadas de LED 2x18W / 220Vca tipo industrial, Casquilho G13, instalação de sobrepor. Lâmpada LED TIPO LUZ DO DIA FRIA, 18W para Luminária tipo industrial, 100-240 Vca, temperatura de cor correlacionada (Nom.) 4000 K instalação de sobrepor ou pendente, comprimento 1200 mm, Master LEDTube 1200 mm, Casquilho G13. modelo: WT118C LED36 NW PSD L1200 Ref.: Phillips ou similar	Un	22
2	Relé fotoelétrico, corrente alternada, com base, 220Vca – 60Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	Un	2
3	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), DUPLA, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada) , tipo "E", com tampa contendo 2 tomadas 2P+T–30A - 240Vca (novo padrão brasileiro). Ref.: ED15+TC-5-45 da WETZEL OU SIMILAR	Un	5
4	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), SIMPLES, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada), tipo "E", com tampa contendo 1 INTERRUPTOR SIMPLES. Ref.: E15+TC-1-08 da WETZEL OU SIMILAR.	Un	2
5	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – LB-15	Un	7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12551

6	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LL-15	Un	7
7	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LR-15	Un	2
8	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – T-15	Un	3
9	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo C, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – C-15	Un	6
10	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN25mm (1”) Ref.: ao tipo	Un	28
11	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN25mm (1”) Ref.: LU-003NF da BLINDA OU SIMILAR.	Un	12
12	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, conra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS OU SIMILAR – TN25mm (1”)	Un	10
13	Braçadeira, tipo “D” com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598.	Un	60

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12552

	Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. TN25mm (1") – PPA.155.4.F		
14	Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 40mm, porca, arruela lisa e de pressão. Ref.: WALSYWA OU SIMILAR. (M8) – CBM-080040	Un	60
15	Chumbador PLÁSTICO tipo S8. Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. PPA125.2	Un	200
16	Parafuso cabeça sextavada, rosca soberba, fabricado em aço galvanizado a fogo, Ø1/4"x1 3/4".Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
17	Arruela lisa para parafuso de Ø1/4", fabricada em aço galvanizado a fogo. Ref.: PPA116.2F, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
18	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	15
19	Caixa para tomada em perfilado **38x38mm**, fabricada em chapa de aço galvanizada a fogo, fornecida com tomada 2 P+T, 25A-250Vca. Novo padrão brasileiro. Ref.: RP-2025, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	22
20	Plug para tomada 2P+T, 15A-250Vca, na cor branca. Novo padrão brasileiro. Ref.: 6506-60, da PIAL LEGRAND	Un	20
21	Gancho longo para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2022, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
22	Cantoneira tipo "ZZ", em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Ref.: RP-2049, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12553

23	Vergalhão tipo rosca total M10, em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Fornecido em barras de 3m. Ref.: RP-2075 da REAL PERFIL ou similar.	Un	44
24	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar	Un	18
25	Junção X com 7 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.77.2 da POLEODUTO ou similar.	Un	4
26	Junção T com 5 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.76.11 da POLEODUTO ou similar	Un	4
27	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: la PERFIL OU SIMILAR.	Un	14
28	Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado **(perfilado 38x38mm).** Ref.: RP-2023, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
29	Saída lateral para eletroduto de tamanho nominal de 25mm (1”), fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2065, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	8
30	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	150
31	Porca losangular com PINO ROSQUEADO, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M10 (3/8). Ref.: PPA-112.1F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	400
32	Porca losangular com mola, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M6 (1/4).	Un	200

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12554

	Ref.: PPA-111.4F da POLEODUTO OU SIMILAR.		
33	Porca de aço, zincada a quente, cabeça sextavada, rosca M10. Ref.: RP-2224 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
34	Arruela lisa de aço, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2229 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
35	Arruela de pressão, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2234 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	250
36	Porca de aço, galvanizada a fogo, cabeça sextavada, rosca M6. Ref.: PPA-118.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
37	Arruela de aço galvanizada a fogo, para parafuso rosca M6. Ref.: PPA-116.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
38	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Preta Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400
39	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Azul Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	1000
40	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Verde Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12555

8 LISTA DE MATERIAIS – SG-T302/401-002

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Kit luminária hermética blindada com 2 lâmpadas LED. Luminária Essential Waterproof hermética IP65 para lâmpadas de LED 2x18W / 220Vca tipo industrial, Casquilho G13, instalação de sobrepor. Lâmpada LED TIPO LUZ DO DIA FRIA, 18W para Luminária tipo industrial, 100-240 Vca, temperatura de cor correlacionada (Nom.) 4000 K instalação de sobrepor ou pendente, comprimento 1200 mm, Master LEDTube 1200 mm, Casquilho G13. modelo: WT118C LED36 NW PSD L1200 Ref.: Phillips ou similar	Un	22
2	Relé fotoelétrico, corrente alternada, com base, 220Vca – 60Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	Un	2
3	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), DUPLA, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada) , tipo "E", com tampa contendo 2 tomadas 2P+T–30A - 240Vca (novo padrão brasileiro). Ref.: ED15+TC-5-45 da WETZEL OU SIMILAR	Un	5
4	Caixa de ligação com rosca BSP (3/4"), SIMPLES, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 25mm (1" polegada), tipo "E", com tampa contendo 1 INTERRUPTOR SIMPLES. Ref.: E15+TC-1-08 da WETZEL OU SIMILAR.	Un	2
5	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LB, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1") – LB-15	Un	7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12556

6	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LL-15	Un	7
7	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Ref.: WETZEL OU SIMILAR - TN25mm (1”) – LR-15	Un	2
8	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – T-15	Un	3
9	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo C, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL OU SIMILAR. Ref.: - TN25mm (1”) – C-15	Un	6
10	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN25mm (1”) Ref.: ao tipo	Un	28
11	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN25mm (1”) Ref.: LU-003NF da BLINDA OU SIMILAR.	Un	12
12	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, conra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS OU SIMILAR – TN25mm (1”)	Un	10
13	Braçadeira, tipo “D” com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598.	Un	60

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12557

	Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. TN25mm (1") – PPA.155.4.F		
14	Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 40mm, porca, arruela lisa e de pressão. Ref.: WALSYWA OU SIMILAR. (M8) – CBM-080040	Un	60
15	Chumbador PLÁSTICO tipo S8. Ref.: POLEODUTO OU SIMILAR. PPA125.2	Un	200
16	Parafuso cabeça sextavada, rosca soberba, fabricado em aço galvanizado a fogo, Ø1/4"x1 3/4".Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
17	Arruela lisa para parafuso de Ø1/4", fabricada em aço galvanizado a fogo. Ref.: PPA116.2F, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	200
18	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	15
19	Caixa para tomada em perfilado **38x38mm**, fabricada em chapa de aço galvanizada a fogo, fornecida com tomada 2 P+T, 25A-250Vca. Novo padrão brasileiro. Ref.: RP-2025, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	22
20	Plug para tomada 2P+T, 15A-250Vca, na cor branca. Novo padrão brasileiro. Ref.: 6506-60, da PIAL LEGRAND	Un	20
21	Gancho longo para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2022, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
22	Cantoneira tipo "ZZ", em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Ref.: RP-2049, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12558

23	Vergalhão tipo rosca total M10, em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Fornecido em barras de 3m. Ref.: RP-2075 da REAL PERFIL ou similar.	Un	44
24	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar	Un	18
25	Junção X com 7 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.77.2 da POLEODUTO ou similar.	Un	4
26	Junção T com 5 furos para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.76.11 da POLEODUTO ou similar	Un	4
27	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: la PERFIL OU SIMILAR.	Un	14
28	Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado **(perfilado 38x38mm).** Ref.: RP-2023, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	44
29	Saída lateral para eletroduto de tamanho nominal de 25mm (1”), fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2065, da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	8
30	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL OU SIMILAR.	Un	150
31	Porca losangular com PINO ROSQUEADO, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M10 (3/8). Ref.: PPA-112.1F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	400
32	Porca losangular com mola, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M6 (1/4).	Un	200

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12559

	Ref.: PPA-111.4F da POLEODUTO OU SIMILAR.		
33	Porca de aço, zincada a quente, cabeça sextavada, rosca M10. Ref.: RP-2224 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
34	Arruela lisa de aço, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2229 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	200
35	Arruela de pressão, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Ref.: RP-2234 da REAL PERFIL OU SIMILAR	Un	250
36	Porca de aço, galvanizada a fogo, cabeça sextavada, rosca M6. Ref.: PPA-118.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
37	Arruela de aço galvanizada a fogo, para parafuso rosca M6. Ref.: PPA-116.2F da POLEODUTO OU SIMILAR.	Un	150
38	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Preta Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400
39	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Azul Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	1000
40	Cabo Singelo Flexível, 750V, PVC, Antichama, seção 2,5mm², na cor Verde Ref.: Pirastic da Prysmian ou similar	m	400

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12560

9 GARANTIA

O Fornecedor deverá apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deverão ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12561

10 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 31 **(Trinta e Uma)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12562

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E03/141	0

Emissão:	Folha:
07/02/2022	**1 de 23**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Lista de Materiais de Sistemas de Iluminação – T101, T102, T301, T302/401 e T402

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E03/004 e 005 - ILUMINAÇÃO - PLANTAS, VISTAS E CORTES;
T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E03/024 e 025 - ILUMINAÇÃO - PLANTAS, VISTAS E CORTES;
T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E03/044 e 050 - ILUMINAÇÃO - PLANTAS, VISTAS E CORTES;
T – 302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E03/084 e 093 - ILUMINAÇÃO - PLANTAS, VISTAS E CORTES;
T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E03/124 e 125 - ILUMINAÇÃO - PLANTAS, VISTAS E CORTES;

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0A	07/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12563

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 101 5

5 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 102 9

6 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 301 13

7 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 302/401 17

8 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 402 19

9 GARANTIA 22

10 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 23

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12564

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Iluminação dos Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12565



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12566

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação da infraestrutura de Elétrica e Automação no interior do Túnel 102.

4 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 101

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4” x 1” zincado. Ref: Dispan	Un	340
4.2	Arruela Lisa zincada. 1/4” Ref: Dispan	Un	340
4.3	Porca Sextavada 1/4” zincada. Ref: Dispan	Un	690
4.4	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4” x 1” zincado. Ref: Dispan	Un	3060
4.5	Arruela Lisa zincada. 1/4” Ref: Dispan	Un	3060
4.6	Porca Sextavada 1/4” zincada. Ref: Dispan	Un	6120
4.7	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4” x 3/4” zincado. Ref: Dispan	Un	4085
4.8	Porca Sextavada 1/4” zincada. Ref: Dispan	Un	4085
4.9	Arruela Lisa zincada. 1/4” Ref: Dispan	Un	4085
4.10	Tala lateral simples AGF p/ eletrocalha 150mm x 150mm	Un	930
4.11	Parafuso cabeça panela, Philips, M8 x 30mm zincado.	Un	930
4.12	Arruela Lisa M8 zincada.	Un	930
4.13	Luminária tipo Tartaruga a prova de tempo, vapores e pós, fabricada em liga de alumínio fundido, de alta resistência à corrosão, para 1 lâmpada <= 1800 lumens e temperatura de cor 6500K tensão de 220V, rosca E-27, com caixa de ligação incorporada, globo de vidro boro-silicato temperado, soquete antivibratório caixa de ligação selada com 2	Un	122

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12567

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
	entradas rosca das de Ø20mm (BSP) e 4 orelhas para fixação da luminária. Ref. Com.: OBX-LDF15 da BLINDA ou equivalente.		
4.14	Luminária hermética IP65, tipo LED branco neutro, potência 43W / 100-242V-60Hz, com corpo e difuso de policarbonato, instalação tipo sobrepor, temperatura de funcionamento -20 a 35 ºC , 140lm/W, fluxo luminoso 6000lm, temperatura cor (k) 4000ºC. Dimensões Comprimento 1230 x Larg. 85x Alt. 65mm. Ref. PHILIPS - equivalente.	Un	3
4.15	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. WETZEL ou similar. Ref.: - TN20mm (3/4") – T-15.	Un	5
4.16	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN20mm (3/4").	Un	5
4.17	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN20mm (3/4") Ref.: LU-002NF da BLINDA ou similar	Un	7
4.18	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, contra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS ou similar – TN20mm (3/4") - CP-22/22 (908.408.02).	Un	7
4.19	Braçadeira, tipo"D" com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598. Ref.: POLEODUTO ou similar. TN20mm (3/4") – PPA.155.3.F.	Un	7
4.20	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL ou similar.	Un	6
4.21	Gancho curto para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2021, da REAL PERFIL ou similar.	Un	7
4.22	Barra roscada Total, Ø3/8", fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	10
4.23	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar.	Un	10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12568

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.24	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: RP-2058, da REAL PERFIL ou similar.	Un Un	6
4.25	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL ou similar.	Un	70
4.26	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	6
4.27	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	50
4.28	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	50
4.29	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	50
4.30	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO. Ref: JES Durag	Un	2
4.31	Console de montagem 1. 4571.L=360mm para luminancímetro t/LUM. P/N: 70009024 – Ref: DURAG	Pç	2
4.32	Conjunto para montagem do luminancímetro t/LUM. P/N: 70009025 – Ref: DURAG	Pç	2
4.33	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	4
4.34	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	4
4.35	Fita de aço galvanizado #0,5mmx3/4"x600mm, com grampo de fecho dentado Ref: Fechometal	M	2
4.36	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
4.37	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x85x6,35mm	Un	4
4.38	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 200x134x6,35mm	Un	4
4.39	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 3 metros	Pç	2
4.40	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	6

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12569

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.41	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	6
4.42	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
4.43	Vergalhão em aço galvanizado, Ø 3/8"x 3m	un	4
4.44	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x90x6,35mm	Un	4
4.45	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 60x60x6,35mm	Un	4
4.46	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8", TIPO BORBOLETA	un	6
4.47	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8" x 1", rosca WW	un	6
4.48	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8"	Un	6
4.49	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO Ref: JES Durag	Un	2
4.50	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 6 metros	Pç	3
4.51	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 180x120x6,35mm	Un	1
4.52	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	6
4.53	Barra roscada Total, Ø3/8", fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	2
4.54	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8", rosca WW	Un	6

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12570

5 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 102

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
5.1	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	460
5.2	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	460
5.3	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	920
5.4	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	4260
5.5	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	4260
5.6	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	8510
5.7	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 3/4" zincado. Ref: Dispan	Un	5685
5.8	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	5685
5.9	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	5685
5.10	Tala lateral simples AGF p/ eletrocalha 150mm x 150mm	Un	1295
5.11	Parafuso cabeça panela, Philips, M8 x 30mm zincado.	Un	1425
5.12	Arruela Lisa M8 zincada.	Un	1425
5.13	Luminária tipo Tartaruga a prova de tempo, vapores e pós, fabricada em liga de alumínio fundido, de alta resistência à corrosão, para 1 lâmpada <= 1800 lumens e temperatura de cor 6500K tensão de 220V, rosca E-27, com caixa de ligação incorporada, globo de vidro boro-silicato temperado, soquete antivibratório caixa de ligação selada com 2 entradas rosca das de Ø20mm (BSP) e 4 orelhas para fixação da luminária. Ref. Com.: OBX-LDF15 da BLINDA ou equivalente.	Un	163
5.14	Luminária hermética IP65, tipo LED branco neutro, potência 43W / 100-242V-60Hz, com corpo e difuso de policarbonato, instalação tipo sobrepor, temperatura de funcionamento -20 a 35 ºC , 140lm/W, fluxo luminoso 6000lm, temperatura cor (k) 4000ºC. Dimensões Comprimento 1230 x Larg. 85x Alt. 65mm.	Un	3

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12571

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
	Ref. PHILIPS - equivalente.		
5.15	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo. WETZEL ou similar. Ref.: - TN20mm (3/4") – T-15.	Un	5
5.16	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN20mm (3/4").	Un	10
5.17	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN20mm (3/4") Ref.: LU-002NF da BLINDA ou similar	Un	12
5.18	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, contra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS ou similar – TN20mm (3/4") - CP-22/22 (908.408.02).	Un	12
5.19	Braçadeira, tipo"D" com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598. Ref.: POLEODUTO ou similar. TN20mm (3/4") – PPA.155.3.F.	Un	15
5.20	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL ou similar.	Un	10
5.21	Gancho curto para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2021, da REAL PERFIL ou similar.	Un	15
5.22	Barra roscada Total, Ø3/8", fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	10
5.23	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar.	Un	12
5.24	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: RP-2058, da REAL PERFIL ou similar.	Un Un	5
5.25	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL ou similar.	Un	75

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12572

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
5.26	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	10
5.27	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	50
5.28	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	50
5.29	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	50
5.30	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO. Ref: JES Durag	Un	2
5.31	Console de montagem 1. 4571.L=360mm para luminancímetro t/LUM. P/N: 70009024 – Ref: DURAG	Pç	2
5.32	Conjunto para montagem do luminancímetro t/LUM. P/N: 70009025 – Ref: DURAG	Pç	2
5.33	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	4
5.34	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	4
5.35	Fita de aço galvanizado #0,5mmx3/4"x600mm, com grampo de fecho dentado. Ref: Fechometal	M	2
5.36	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
5.37	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x85x6,35mm	Un	4
5.38	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 200x134x6,35mm	Un	4
5.39	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 3 metros	Pç	2
5.40	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	6
5.41	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	6
5.42	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO Ref: JES Durag	Un	2
5.43	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 6 metros	Pç	3

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12573

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
5.44	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 180x120x6,35mm	Kg	7,10
5.45	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	6
5.46	Barra roscada Total, Ø3/8", fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	2
5.47	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8", rosca WW	Un	6
5.48	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
5.49	Vergalhão em aço galvanizado, Ø 3/8"x 3m		2
5.50	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x90x6,35mm	Un	4
5.51	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 60x60x6,35mm	Un	4
5.52	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8", TIPO BORBOLETA	Un	10
5.53	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8" x 1", rosca WW		10
5.54	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8"	Un	20
5.55	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	6

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12574

6 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 301

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
6.1	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	2610
6.2	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	2610
6.3	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	5215
6.4	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	4075
6.5	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	4075
6.6	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	8150
6.7	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 3/4" zincado. Ref: Dispan	Un	5440
6.8	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	5440
6.9	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	5440
6.10	Tala lateral simples AGF p/ eletrocalha 150mm x 150mm	Un	1240
6.11	Parafuso cabeça panela, Philips, M8 x 30mm zincado.	Un	1360
6.12	Arruela Lisa M8 zincada.	Un	1360
6.13	Luminária tipo Tartaruga a prova de tempo, vapores e pós, fabricada em liga de alumínio fundido, de alta resistência à corrosão, para 1 lâmpada <= 1800 lumens e temperatura de cor 6500K tensão de 220V, rosca E-27, com caixa de ligação incorporada, globo de vidro boro-silicato temperado, soquete antivibratório caixa de ligação selada com 2 entradas rosca das de Ø20mm (BSP) e 4 orelhas para fixação da luminária. Ref. Com.: OBX-LDF15 da BLINDA ou equivalente.	Un	940
6.14	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO Ref: JES Durag	un	8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12575

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
6.15	Tubo 1.1/2” de aço carbono galvanizado a fogo com 6 metros	Pç	4
6.16	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 180x120x6,35mm	Kg	20
6.17	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	15
6.18	Barra roscada Total, Ø3/8”, fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	5
6.19	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8”, rosca WW	Un	40
6.20	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8”, rosca WW	Un	40
6.21	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8”	Un	40
6.22	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	10
6.23	Vergalhão em aço galvanizado, Ø 3/8”x 3m	un	10
6.24	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x90x6,35mm	Un	10
6.25	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 60x60x6,35mm	Un	10
6.26	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8”, TIPO BORBOLETA	Un	20
6.27	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8”	Un	40
6.28	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8” x 1”, rosca WW		20
6.29	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	20
6.30	Luminária hermética IP65, tipo LED branco neutro, potência 43W / 100-242V-60Hz, com corpo e difuso de policarbonato, instalação tipo sobrepor, temperatura de funcionamento -20 a 35 ºC , 140lm/W, fluxo luminoso 6000lm, temperatura cor (k) 4000ºC. Dimensões Comprimento 1230 x Larg. 85x Alt. 65mm. Ref. PHILIPS - equivalente.	Un	40
6.31	Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo BSP para eletroduto rígido SCH40, (NBR-	Un	40

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12576

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
	5598), instalação ao tempo. WETZEL ou similar. Ref.: - TN20mm (3/4") – T-15.		
6.32	Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rebarbas removidas rosca, BSP, NBR-5597, com uma luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado à fogo, DN20mm (3/4").	Un	85
6.33	Luva para união de eletrodutos, fabricada em ferro fundido, galvanizado à fogo, sextavada, com rosca interna BSP, TN20mm (3/4") Ref.: LU-002NF da BLINDA ou similar	Un	100
6.34	União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, contra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - BSP Ref.: LUMENS ou similar – TN20mm (3/4") - CP-22/22 (908.408.02).	Un	100
6.35	Braçadeira, tipo"D" com CUNHA, fabricada em aço galvanizado, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598. Ref.: POLEODUTO ou similar. TN20mm (3/4") – PPA.155.3.F.	Un	150
6.36	Perfilado perfurado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3m. Ref.: REAL PERFIL ou similar.	Un	85
6.37	Gancho curto para perfilado **38x38mm**, fabricado em aço galvanizado. Ref.: RP-2021, da REAL PERFIL ou similar.	Un	130
6.38	Barra roscada Total, Ø3/8", fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	85
6.39	Tala com 4 furos para emenda de perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Ref.: PPA.71.4, da POLEODUTO ou similar.	Un	120
6.40	Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38mm. Ref.: RP-2058, da REAL PERFIL ou similar.	Un	50
6.41	Parafuso cabeça sextavada, M6x40mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Ref.: RP-2246, da REAL PERFIL ou similar.	Un	220
6.42	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	50
6.43	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado.	Un	180

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12577

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
	Ref: Dispan		
6.44	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	180
6.45	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	180
6.46	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO. Ref: JES Durag	Un	2
6.47	Console de montagem 1. 4571.L=360mm para luminancímetro t/LUM. P/N: 70009024 – Ref: DURAG	Pç	2
6.48	Conjunto para montagem do luminancímetro t/LUM. P/N: 70009025 – Ref: DURAG	Pç	2
6.49	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	6
6.50	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	6
6.51	Fita de aço galvanizado #0,5mmx3/4"x600mm, com grampo de fecho dentado. Ref: Fechometal	m	6
6.52	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
6.53	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x85x6,35mm	Un	4
6.54	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 200x134x6,35mm	Un	4
6.55	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 3 metros	Pç	2
6.56	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	6
6.57	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	6

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12578

7 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 302/401

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
7.1	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	4052
7.2	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	4052
7.3	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	8104
7.4	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	4235
7.5	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	4235
7.6	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	8467
7.7	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 3/4" zincado. Ref: Dispan	Un	5650
7.8	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	5650
7.9	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	5650
7.10	Tala lateral simples AGF p/ eletrocalha 150mm x 150mm	Un	1415
7.11	Parafuso cabeça panela, Philips, M8 x 30mm zincado.	Un	1415
7.12	Arruela Lisa M8 zincada.	Un	1415
7.13	Luminária tipo Tartaruga a prova de tempo, vapores e pós, fabricada em liga de alumínio fundido, de alta resistência à corrosão, para 1 lâmpada <= 1800 lumens e temperatura de cor 6500K tensão de 220V, rosca E-27, com caixa de ligação incorporada, globo de vidro boro-silicato temperado, soquete antivibratório caixa de ligação selada com 2 entradas rosca das de Ø20mm (BSP) e 4 orelhas para fixação da luminária. Ref. Com.: OBX-LDF15 da BLINDA ou equivalente.	Un	1463
7.14	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO Ref: JES Durag	Un	14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12579

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
7.15	Tubo 1.1/2” de aço carbono galvanizado a fogo com 6 metros	Pç	10
7.16	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 180x120x6,35mm	Kg	35
7.17	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	30
7.18	Barra roscada Total, Ø3/8”, fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	12
7.19	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8”, rosca WW	Un	60
7.20	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8”, rosca WW	Un	60
7.21	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8”	Un	60
7.22	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	16
7.23	Vergalhão em aço galvanizado, Ø 3/8”x 3m	un	15
7.24	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x90x6,35mm	Un	16
7.25	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 60x60x6,35mm	Un	16
7.26	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8”, TIPO BORBOLETA	Un	20
7.27	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8”	Un	40
7.28	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8” x 1”, rosca WW	Un	20
7.29	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	20
7.30	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO. Ref: JES Durag	Un	2
7.31	Console de montagem 1. 4571.L=360mm para luminancímetro t/LUM. P/N: 70009024 – Ref: DURAG	Pç	2
7.32	Conjunto para montagem do luminancímetro t/LUM. P/N: 70009025 – Ref: DURAG	Pç	2
7.33	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	10

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12580

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
7.34	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Un	10
7.35	Fita de aço galvanizado #0,5mmx3/4"x600mm, com grampo de fecho dentado Ref: Fechometal	M	100
7.36	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
7.37	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x85x6,35mm	Un	4
7.38	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 200x134x6,35mm	Un	4
7.39	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 3 metros	Pç	2
7.40	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	6
7.41	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	6

8 LISTA DE MATERIAIS – TÚNEL 402

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
8.1	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	270
8.2	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	270
8.3	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	545
8.4	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 1" zincado. Ref: Dispan	Un	2355
8.5	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	2355
8.6	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	4710
8.7	Parafuso Cab.Lentilha autotravante 1/4" x 3/4" zincado.	Un	3150

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12581

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
	Ref: Dispan		
8.8	Porca Sextavada 1/4" zincada. Ref: Dispan	Un	3150
8.9	Arruela Lisa zincada. 1/4" Ref: Dispan	Un	3150
8.10	Tala lateral simples AGF p/ eletrocalha 150mm x 150mm	Un	790
8.11	Parafuso cabeça panela, Philips, M8 x 30mm zincado.	Un	790
8.12	Arruela Lisa M8 zincada.	Un	790
8.13	Luminária tipo Tartaruga a prova de tempo, vapores e pós, fabricada em liga de alumínio fundido, de alta resistência à corrosão, para 1 lâmpada <= 1800 lumens e temperatura de cor 6500K tensão de 220V, rosca E-27, com caixa de ligação incorporada, globo de vidro boro-silicato temperado, soquete antivibratório caixa de ligação selada com 2 entradas rosca das de Ø20mm (BSP) e 4 orelhas para fixação da luminária. Ref. Com.: OBX-LDF15 da BLINDA ou equivalente.	Un	94
8.14	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO Ref: JES Durag	Un	2
8.15	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 6 metros	Pç	2
8.16	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 180x120x6,35mm	Kg	4
8.17	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	3
8.18	Barra roscada Total, Ø3/8", fabricado em aço galvanizado eletrolítico, em barra de 3,0m Ref.: DP:608 da DISPAN ou equivalente	Un	2
8.19	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8", rosca WW	Un	4
8.20	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8", rosca WW	Un	4
8.21	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8"	Un	4
8.22	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
8.23	Vergalhão em aço galvanizado, Ø 3/8"x 3m	un	4

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12582

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
8.24	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x90x6,35mm	Kg	2,40
8.25	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 60x60x6,35mm	Kg	1,60
8.26	Porca sextavada em aço galvanizado a fogo, com Ø 3/8", TIPO BORBOLETA	un	6
8.27	Parafuso cabeça sextavada em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8" x 1", rosca WW	un	6
8.28	Arruela de pressão em aço galvanizado a fogo, Ø 3/8"	Un	6
8.29	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	3
8.30	Medidor de luminância de tipo **t/LUM** com carcaça em aço inoxidável AISI 316L isolado em parede dupla– LUMINANCIMETRO. Ref: JES Durag	Un	2
8.31	Console de montagem 1. 4571.L=360mm para luminancímetro t/LUM. P/N: 70009024 – Ref: DURAG P/N: 70009024 – Ref: DURAG	Pç	2
8.32	Conjunto para montagem do luminancímetro t/LUM. P/N: 70009025 – Ref: DURAG P/N: 70009025 – Ref: DURAG	Pç	2
8.33	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	6
8.34	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	6
8.35	Fita de aço galvanizado #0,5mmx3/4"x600mm, com grampo de fecho dentado Ref: Fechometal	m	6
8.36	Medidor de iluminância **T/LUX**, com carcaça de plástico Ref: JES Durag	Un	4
8.37	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 120x85x6,35mm	Un	4
8.38	Chapa de aço carbono galvanizado a fogo 200x134x6,35mm	Un	4
8.39	Tubo 1.1/2" de aço carbono galvanizado a fogo com 3 metros	Pç	3
8.40	Manta EPDM 120x165mmx#2mm	Un	4
8.41	Chapa Aço Inoxidável 316 #2mmx120mm	Pç	4

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12583

9 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12584

10 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 23 **(Vinte e três)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12585

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E03/142	0

Emissão:	Folha:
10/02/2022	**1 de 8**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Lista de Materiais iluminação – Extra Túnel
(Escopo Concessionária Tamoios)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

Extra Túnel

DE-SPD000099-082.083-027-E03/141 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;
DE-SPD000099-082.083-027-E03/142 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;

Documentos Resultantes:

Observação:
Escopo Concessionária Tamoios.

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0A	10/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12586

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – PROJETO TAMOIOS 6

5 GARANTIA 7

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12587

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de iluminação externa do Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica a todos os Lotes do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12588



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12589

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação da iluminação externa dos Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04 do **Escopo Concessionária Tamoios**.

Segue abaixo tabela com as áreas atendidas:

Lote	Trecho	Compr. (m)	Fator K	Total (m)
Lote 1	Ramo 1023	1585	1	1585
Lote 1	Emboque T101 lado Sul	447	2	894
Lote 1	Emboque T102 lado Sul (OAE106)	381	2	762
Lote 2	Entre OAE201 e 227 (Principal)	500	1,6	800
Lote 2	OAE-201 Alças (Ramo 2000 LD e LE)	485	2	970
Lote 2	Ramo 2026	251	1	251
Lote 2	Ramo OAE-202	420,5	1	421
Lote 2	Ramo 2072	620	1	620
Lote 2	Antes do Ramo 1000	140	1	140
Lote 2	Ramo 1000 (OAE-204 via urbana - Av. Jorge Bari-han)	608	1	608
Lote 2	Ligação Nova Tamoios Pista Esq. singela (SP55 ao Hospital)	920	1	920
Lote 2	Entre OAE219 e 220	1135	1	1135
Lote 2	Ramo 600	100	1	100
Lote 2	Ramo 50, 100, Marg. Esquerda, Dario Carrijo 2	800	1	800
Lote 2	Ramo 200	80	1	80
Lote 2	Ramo 300	70	1	70
Lote 2	Ramo 400	100	1	100
Lote 2	Ramo Dario Carillo Trecho 1	640	1	640
Lote 4	**OAE-403 grande**	877	1	877
Lote 4	OAE-403 ramal	155	1	155
Lote 4	OAE-405	660	1	660
Lote 4	Curva 5501, Rota-2, Ramo 6100/6200	423	1	423
Lote 4	OAE-407 (Ramo 5600)	256	1	257
Lote 4	Viário Petrobras	689	1	689

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12590

4 LISTA DE MATERIAIS – Escopo Concessionária Tamoios

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Luminária Nath S PRO 220 W 4000 Facho STREET RP com angulação de (-5 graus). Ref.: Nath S Pro 220W - 30.157 lumens – 137lm/W TECNOWAT	Un	521
4.2	Poste Telecônico Curvo Simples, Flangeado, em Aço galvanizado à fogo, com altura de 12,0m + 2%. Base de Ø 127mm e de Topo com Ø 76,2mm com flange lateral. Ref.: NEWLUX ou similar.	Un	490
4.3	Poste Telecônico Curvo Simples c/ Flange Lateral, fabricado em Aço galvanizado à fogo, com altura de 12,0m. Base de Ø 127mm e de Topo com Ø 76,2mm simples flangeado. Ref.: NEWLUX ou similar.	Un	85
4.4	Barra roscada Total Ø3/4”, rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo, em barra de 3m.	Un	8
4.5	Barra roscada Ø3/4” Tipo “J”, rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo.	Un	1.772
4.6	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	89
4.7	Arruela de Pressão 3/4", fabricado em aço galvanizado a fogo.	Un	2.084
4.8	Porca Sextavada 3/4", fabricado em aço galvanizada a fogo.	Un	2.084
4.9	QDL – Quadro de iluminação em caixa metálica IP-66, com disjuntor termomagnético trifásico de mínimo 50A, com barramento de cobre mínimo 80A, e mínimo 6 minidisjuntores corrente mínima 10A (o dimensionamento do quadro e suas proteções é de responsabilidade da Contratada), com relé fotoelétrico.	Cj	03
4.10	Poste Telecônico Reto Simples, Flangeado, em Aço galvanizado à fogo, com altura de 15,0m. Base de Ø 127mm e de Topo com Ø 76,2mm flangeado. Ref.: NEWLUX ou similar.	Un	50

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12591

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12592

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 8 **(Oito)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 8/8

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12593

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E03/143	0

Emissão:	Folha:
10/02/2022	**1 de 7**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Lista de Materiais iluminação – Extra Túnel

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

Extra Túnel

DE-SPD000099-082.083-027-E03/141 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;
DE-SPD000099-082.083-027-E03/142 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;

Documentos Resultantes:

Observação:

0A	10/02/2022	R.S.R.B.				
REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12594

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – PROJETO DERSA 5

5 GARANTIA 6

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 7

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12595

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de iluminação externa do Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica a todos os Lotes do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12596



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12597

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação da iluminação externa dos Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04.

Segue abaixo tabela com as áreas atendidas:

Lote	Trecho	Compr. (m)	Fator K	Total (m)
Lote 1	Passarela			
Lote 1	Emboque T101 lado Norte	387	2	774
Lote 1	Emboque T102 lado Norte	482	2	964
Lote 2	**OAE-204**	420	1	420
Lote 2	Estacionamento UTGCA (OAE-210)	110	1	110
Lote 2	OAE-215 Sob a rodovia	651	1	651
Lote 2	OAE-217 sobre a rodovia	40	1	40
Lote 2/3	Emboque T301 lado Norte	372	2	744
Lote 3	Emboque T301 lado Sul	404	2	808
Lote 3	Emboque T302/401 lado Norte	411	2	822
Lote 4	Entre T401 e T402	370	2	741
Lote 4	Emboque T402 lado Sul	375	2	750

4 LISTA DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Luminária Nath S PRO 220 W 4000 Facho STREET RP com angulação de (-5 graus). Ref.: Nath S Pro 220W - 30.157 lumens – 137lm/W TECNOWAT	Un	239
4.2	Poste Telecônico Curvo Simples, Flangeado, em Aço galvanizado à fogo, com altura de 12,0m + 2%. Base de Ø 127mm e de Topo com Ø 76,2mm com flange lateral. Ref.: NEWLUX ou similar.	Un	148
4.3	Poste Telecônico Curvo Simples c/ Flange Lateral, fabricado em Aço galvanizado à fogo, com altura de 12,0m. Base de Ø 127mm e de Topo com Ø 76,2mm simples flangeado. Ref.: NEWLUX ou similar.	Un	91

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12598

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.4	Barra roscada Total Ø3/4”, rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo, em barra de 3m.	Un	9
4.5	Barra roscada Ø3/4” Tipo “J”, rosca WW, fabricado em aço galvanizado a fogo.	Un	592
4.6	Chumbador químico HY 170 HILT, argamassa híbrida injetável de elevado desempenho com homologações habituais para ancoragens em concreto e alvenaria.	Un	30
4.7	Arruela de Pressão 3/4", fabricado em aço galvanizado a fogo.	Un	956
4.8	Porca Sextavada 3/4", fabricado em aço galvanizada a fogo.	Un	956
4.9	QDL – Quadro de iluminação em caixa metálica IP-66, com disjuntor termomagnético trifásico de mínimo 50A, com barramento de cobre mínimo 80A, e mínimo 6 minidisjuntores corrente mínima 10A (o dimensionamento do quadro e suas proteções é de responsabilidade da Contratada), com relé fotoelétrico.	Cj	05

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12599

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 7 **(Sete)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12600

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/141	0

Emissão:	Folha:
10/02/2022	**1 de 8**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Lista de Materiais Aterramento – Extra Túnel

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

Extra Túnel

DE-SPD000099-082.083-027-E03/141 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;
DE-SPD000099-082.083-027-E03/142 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0A	10/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12601

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – PROJETO TAMOIOS 6

5 GARANTIA 7

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12602

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Aterramento Extra Túnel dos Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica a todos os Lotes do Sistema Rodoviário em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12603



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12604

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação da iluminação externa dos Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04 do **Projeto Tamoios**.

Segue abaixo tabela com as áreas atendidas:

Lote	Trecho	Compr. (m)	Fator K	Total (m)
Lote 1	Ramo 1023	1585	1	1585
Lote 1	Emboque T101 lado Sul	447	2	894
Lote 1	Emboque T102 lado Sul (OAE106)	381	2	762
Lote 2	Entre OAE201 e 227 (Principal)	500	2	1000
Lote 2	OAE-201 Alças (Ramo 2000 LD e LE)	485	2	970
Lote 2	Ramo 2026	251	1	251
Lote 2	Ramo OAE-202	420,5	1	421
Lote 2	Ramo 2072	620	1	620
Lote 2	Antes do Ramo 1000	140	1	140
Lote 2	Ramo 1000 (OAE-204 via urbana - Av. Jorge Bari-han)	608	1	608
Lote 2	Ligação Nova Tamoios Pista Esq. singela (SP55 ao Hospital)	920	1	920
Lote 2	Entre OAE219 e 220	1135	2	2270
Lote 2	Ramo 600	100	1	100
Lote 2	Ramo 50, 100, Marg. Esquerda, Dario Carrijo 2	800	1	800
Lote 2	Ramo 200	80	1	80
Lote 2	Ramo 300	70	1	70
Lote 2	Ramo 400	100	1	100
Lote 2	Ramo Dario Carillo Trecho 1	640	1	640
Lote 4	**OAE-403 grande**	877	1	877
Lote 4	OAE-403 ramal	155	1	155
Lote 4	OAE-405	660	1	660
Lote 4	Curva 5501, Rota-2, Ramo 6100/6200	423	1	423
Lote 4	OAE-407 (Ramo 5600)	256	1	257
Lote 4	Viário Petrobras	689	1	689

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12605

4 LISTA DE MATERIAIS – PROJETO TAMOIOS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Caixa em concreto armado para passagem de cabeamento elétrico subterrâneo, com dimensões internas de 1,0 m de largura por 1,0 m de comprimento e 1,0 m de altura, com espessura de 20 cm das suas paredes e tampa de concreto, com tampa e dreno.	Pç	459
4.2	Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, seção 50 mm², classe 3A, encordoamento simples, formação 7 fios de Φ 3 mm, conforme NBR 5111/6524. Similar ao tipo da PRYSMIAN	m	15.300
4.3	Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, seção 35mm2, classe 3A, encordoamento simples, formação 7 fios de Φ2,50mm, NBR 5111/6524. Similar ao tipo da PRYSMIAN	m	820
4.4	Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, seção 10 mm², classe 4, encordoamento simples,NBR 5349. Similar ao tipo da PRYSMIAN	m	32
4.5	Conector TERMINAL RETO, a compressão 1 FURO de diâmetro 8mm e cabo de cobre, seção 50mm², fabricado em cobre estanhado, destinado para instalação em serviço leve.Ref.: YAL70 da FCI-07ED Burndy ou Similar	Pç	468
4.6	Conector tipo parafuso fendido com rosca métrica para emenda ou derivação de cabos de cobre, fabricado em liga de bronze, com características elétricas e mecânicas conforme norma NEMA CC3, destinado para instalação em serviço leve, para cabos com seção de 35 a 50mm².Referência: KS26 da FCI-Burndy ou similar.	Pç	468
4.7	Haste de aterramento de 5/8”x3000mm, fabricada em aço com revestimento de cobre.Similar ao tipo ih-1058, da INTELLI	Pç	463
4.8	Caixa de inspeção tipo pré-fabricada, para instalação diretamente enterrada no solo, fabricada em polipropileno expandido de alta resistência + tampa reforçada de fero fundido removível TEL-551. Ref: TEL-552PP, Termotécnica ou similar.	Pç	4

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12606

4.9	Caixa de ligação corpo e tampa em alumínio fundido 590x290x200mm , acabamento epóxi cinza claro, parafusos em inox ou material resistente a atmosfera salina. Modelo PLR-12G/19 Fab.: PerterLight ou similar.	Pç	78

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12607

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 8 **(Oito)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12608

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
PL-SPD000099-082.083-027-E04/142	0

Emissão:	Folha:
10/02/2022	**1 de 8**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Lista de Materiais Aterramento – Extra Túnel
(Escopo Concessionária Tamoios)

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

Extra Túnel

DE-SPD000099-082.083-027-E03/141 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;
DE-SPD000099-082.083-027-E03/142 - EXTRA TÚNEL - ILUMINAÇÃO – CORTES E DETALHES TÍPICOS;

Documentos Resultantes:

Observação:
Escopo Concessionária Tamoios.

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0A	10/02/2022	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12609

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3

3 INTRODUÇÃO 5

4 LISTA DE MATERIAIS – ESCOPO CONCESSIONÁRIA TAMOIOS 5

5 GARANTIA 7

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12610

1 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Aterramento Extra Túnel dos Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12611



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12612

3 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo especificar e quantificar os materiais necessários para a implantação da iluminação externa dos Lote 01, Lote 02, Lote 03 e Lote 04.

Segue abaixo tabela com as áreas atendidas:

Lote	Trecho	Compr. (m)	Fator K	Total (m)
Lote 1	Passarela			
Lote 1	Emboque T101 lado Norte	387	2	774
Lote 1	Emboque T102 lado Norte	482	2	964
Lote 2	**OAE-204**	420	1	420
Lote 2	Estacionamento UTGCA (OAE-210)	110	1	110
Lote 2	OAE-215 Sob a rodovia	651	1	651
Lote 2	OAE-217 sobre a rodovia	40	1	40
Lote 2/3	Emboque T301 lado Norte	372	2	744
Lote 3	Emboque T301 lado Sul	404	2	808
Lote 3	Emboque T302/401 lado Norte	411	2	822
Lote 4	Entre T401 e T402	370	2	741
Lote 4	Emboque T402 lado Sul	375	2	750

4 LISTA DE MATERIAIS – Escopo Concessionária Tamoios

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.1	Caixa em concreto armado para passagem de cabeamento elétrico subterrâneo, com dimensões internas de 1,0 m de largura por 1,0 m de comprimento e 1,0 m de altura, com espessura de 20 cm das suas paredes e tampa de concreto, com tampa e dreno.	Pç	251
4.2	Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, seção 50 mm², classe 3A, encordoamento simples, formação 7 fios de Φ 3 mm, conforme NBR 5111/6524. Similar ao tipo da PRYSMIAN	m	6.900
4.3	Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, seção 35mm2, classe 3A, encordoamento simples, formação 7 fios de Φ2,50mm, NBR 5111/6524. Similar ao tipo da PRYSMIAN	m	502

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12613

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
4.4	Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, seção 10 mm², classe 4, encordoamento simples,NBR 5349. Similar ao tipo da PRYSMIAN	m	50
4.5	Conector TERMINAL RETO, a compressão 1 FURO de diâmetro 8mm e cabo de cobre, seção 50mm², fabricado em cobre estanhado, destinado para instalação em serviço leve.Ref.: YAL70 da FCI-07ED Burndy ou Similar	Pç	317
4.6	Conector tipo parafuso fendido com rosca métrica para emenda ou derivação de cabos de cobre, fabricado em liga de bronze, com características elétricas e mecânicas conforme norma NEMA CC3, destinado para instalação em serviço leve, para cabos com seção de 35 a 50mm².Referência: KS26 da FCI-Burndy ou similar.	Pç	317
4.7	Haste de aterramento de 5/8”x3000mm, fabricada em aço com revestimento de cobre.Similar ao tipo ih-1058, da INTELLI	Pç	255
4.8	Caixa de inspeção tipo pré-fabricada, para instalação diretamente enterrada no solo, fabricada em polipropileno expandido de alta resistência + tampa reforçada de fero fundido removível TEL-551. Ref: TEL-552PP, Termotécnica ou similar.	Pç	4
4.9	Caixa de ligação corpo e tampa em alumínio fundido 590x290x200mm , acabamento epóxi cinza claro, parafusos em inox ou material resistente a atmosfera salina. Modelo PLR-12G/19 Fab.: PerterLight ou similar.	Pç	91

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12614

5 GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12615

6 ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 8 **(Oito)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12616

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E01/003	0

Emissão:	Folha:
10/12/2021	**1 de 47**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica Painéis de Baixa Tensão (PBTs)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

SE-T101-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/001 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/002 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/003
DE-SPD000099-082.083-027-E01/004

SE-T102-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/021 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/022 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/023
DE-SPD000099-082.083-027-E01/024 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/025

SE-T301-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/043
DE-SPD000099-082.083-027-E01/044 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/045

SE-T301-002
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/062 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/063
DE-SPD000099-082.083-027-E01/064 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/065

SE-T302/401-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/082 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/083
DE-SPD000099-082.083-027-E01/084 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/085

SE-T302/401-002
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/102 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/103
DE-SPD000099-082.083-027-E01/104 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/105

SE-T402-001
DE-SPD000099-082.083-027-E01/121 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/122 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/123
DE-SPD000099-082.083-027-E01/124

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	07/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	10/12/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12617

ÍNDICE

1. OBJETIVO 7
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 7
3. INTRODUÇÃO 9
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 10
4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 10
4.2. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR 11
4.3. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 11
5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS 12
5.1. GERAL 12
5.2. AQUECIMENTO DOS PAINÉIS 14
5.3. ILUMINAÇÃO 14
5.4. BARRAMENTOS 14
5.5. ATERRAMENTO 15
5.6. FIAÇÃO 16
5.7. DISJUNTORES DE FORÇA TIPO SECO (CAIXA ABERTA) 17
5.8. DISJUNTORES EM CAIXA MOLDADA PARA CORRENTE ALTERNADA 17
5.9. DISPOSITIVOS DE PARTIDA POR SOFT STARTER 18
5.10. DISPOSITIVO DE PARTIDA POR CONTATORES MAGNÉTICOS (ONDE APLICÁVEL) 19
5.11. ALIMENTADORES 20
5.12. CARACTERISTICASTÉCNICAS GERAIS DOS COMPONENTES (ONDE APLICÁVEL) 20

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12618

5.12.1. BOTOEIRAS DE COMANDO 20
5.12.2. CORES 21
5.12.3. BLOCOS DE TESTES 21
5.12.4. CALHAS PLÁSTICAS 21
5.12.5. CHAVES SELETORAS E DE COMANDO 22
5.12.5.1. ESPELHOS 23
5.12.6. CHAVES SELETORAS 23
5.12.7. CHAVES DE COMANDO 23
5.13. CONTATOS ELÉTRICOS DE EQUIPAMENTOS 23
5.14. FUSÍVEIS DE BAIXA TENSÃO 24
5.15. IDENTIFICAÇÃO DA FIAÇÃO 24
5.16. INSTRUMENTOS INDICADORES 24
5.17. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PAINÉIS 25
6. PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO E DOS COMPONENTES 26
6.1. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DE COMPONENTES 26
6.2. IDENTIFICAÇÃO EXTERNA DE COMPONENTES 26
6.3. IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO 27
7. RELÉS AUXILIARES 27
8. RELÉS DE TEMPO 27
9. SINALIZADORES LUMINOSOS 28
9.1. CORES 28
9.2. POSIÇÃO DE EQUIPAMENTO DE MANOBRA 28

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12619

9.3. GERAL 29

10. TRANSDUTORES (QUANDO APLICÁVEL) 29

10.1. TRANSDUTORES DE TENSÃO 29

10.2. TRANSFORMADORES DE POTENCIAL 30

10.3. TRANSFORMADORES DE CORRENTE 30

10.4. TRANSFORMADORES DE COMANDO 31

11. TOMADAS MULTIPOLARES (QUANDO APLICÁVEL) 31

12. TERMINAÇÕES DE CABOS 31

12.1. TERMINAIS PARA CABOS DE CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO 31

13. FIAÇÃO INTERNA 32

14. RÉGUAS DE BORNES E ACESSÓRIOS 33

15. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO (PBTS) 34

15.1. CCM'S (CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES) - 660V 34

15.1.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 35

15.1.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 35

15.2. QGBT'S (PAINEL GERAL DE BAIXA TENSÃO) - 380V 36

15.2.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 36

15.2.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 36

15.3. QDF'S (PAINÉL DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA) - 380V 37

15.3.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 37

15.3.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 37

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12620

15.4. QDSAI'S (PAINÉL DE DISTRIBUIÇÃO DE SERVIÇOS AUXILIARES ININTERRUPTOS) – 380V 38

15.4.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 38

15.4.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 38

15.5. PSAI'S (PAINEL DE SERVIÇOS AUXILIARES ININTERRUPTOS) – 380V/220V 39

15.5.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 39

15.5.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 39

15.6. PSIN'S (PAINEL DE SERVIÇO DE ILUMINAÇÃO NORMAL) – 380V/220V 40

15.6.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 40

15.6.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 40

15.7. PSIC'S (PAINEL DE SERVIÇO INITERRUPITO DE COMANDO) – 125VCC 40

15.7.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 41

15.7.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO 41

15.8. CLPS (REMOTAS) – 380V/220V 41

16. ENSAIOS 42

16.1. ENSAIOS DE ROTINA 42

16.2. ENSAIOS DE TIPO 42

16.3. ENSAIOS NA OBRA 43

17. NORMAS TÉCNICAS 43

18. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 44

18.1. APRESENTAÇÃO 44

18.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO ... 45

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12621

19. EMBALAGEM E TRANSPORTE 46

20. GARANTIA 46

21. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 47

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12622

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12623



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12624

3. INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar a especificação técnica para o fornecimento dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs), dos Contornos Viários de Caraguatatuba/SP a São Sebastião/SP.

O fornecimento inclui projeto, fabricação, inspeção, ensaios na fábrica, embalagem para transporte e comissionamento dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs), a ser fornecido completo com acessórios, ferramentas e dispositivos especiais.

A descrição detalhada desta Especificação Técnica se aplica aos seguintes Painéis de Baixa Tensão (PBTs)

- CCM's (Centro de Controle de Motores) - 660V;
- QGBT's (Painel Geral de Baixa Tensão) - 380V;
- QDF's (Painel de Distribuição de Força) - 380V;
- QDSAI's (Painel de Distribuição de Serviços Auxiliares Ininterruptos) – 380V;
- PSAI's (Painel de Serviços Auxiliares Ininterruptos) – 380V/220V;
- PSIN's (Painel de Serviço de Iluminação Normal) – 380V/220V;
- PSIC'S (Painel de Serviços de Ininterruptos de Controle) – 125V (corrente Contínua).

Observações:

Todos os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem vir completos com todos os componentes de baixa tensão (relés de proteção, chaves de teste, relés auxiliares, disjuntores extraíveis, disjuntores termomagnéticos, soft starter, instrumentos de medição, chaves seletoras, botões, bornes e outros.)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12625

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

Devem ser atendidos quanto às características, desempenho, projeto, fabricação, transporte e montagem dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs) objeto do fornecimento.

Esta Especificação Técnica pretende que o equipamento fornecido seja tanto quanto possível projetado, fabricado e montado de acordo com a prática normal da PROPONENTE na produção dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs) desta capacidade.

4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos para instalação interna (uso abrigado), de acordo com as Normas IEC 62271-200 e IEC 62271-1.

Os equipamentos devem ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
- Mínima ..... - 5° C
- Máxima ..... 45° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima ..... tropical
- Umidade relativa do ar a 45°C ..... >80%
- Qualidade do ar ..... alta salinidade
- Nível de poluição ..... não significativa
- Proximidade de costa marítima ..... Sim

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12626

As condições anteriores contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos devem ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

4.2. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR

As seguintes tensões serão utilizadas no projeto:

- Sistema elétrico de Potência (MT): sistema trifásico em delta, três fios, 13,8 KV, 60 Hz;
- Sistema elétrico de Potência (BT): sistema trifásico em estrela, neutro solidamente aterrado, quatro fios, 660 V, 60 Hz;
- Auxiliares: sistema trifásico em estrela, neutro solidamente aterrado destinado a suprir circuitos de iluminação, aquecimento dos painéis e tomadas, 380/220 V, 60 Hz;
- Equipamento do Sistema de Controle e Supervisão Digital (SCADA), sistema monofásico com neutro aterrado, dois fios estabilizado, 220 V, faixa de variação da tensão de + 2% a –2%, 60 Hz;

A PROPONENTE deve fornecer todos os dispositivos necessários para proteger e garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos elétricos e eletrônicos contra interferências e surtos de tensão que possam ocorrer nas alimentações fornecidas pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Deve ser levado em conta que, sob determinadas condições de serviço, durante curto espaço de tempo, tais como durante a partida de grandes motores, as tensões especificadas podem atingir valores abaixo dos acima especificados.

4.3. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos de subestações de alta-tensão conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12627

operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da PROPONENTE no sentido de avaliar os requisitos contidos nesta Especificação Técnica e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas.
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo.
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo.
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

A presença, no campo, de condições ambientais mais favoráveis que as exigidas na norma, não será aceita como argumento para algum relaxamento nos níveis de severidade relativos à compatibilidade eletromagnética exigidos nesta Especificação Técnica para os Painéis de Baixa Tensão (PBTs).

5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

5.1. GERAL

Os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem ser do tipo autoportante adequados para instalação interna (com exceção onde indicado), devem ser fabricados em chapa de aço inoxidável, livre de quaisquer imperfeições, todos os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem ter Grau de Proteção Mínimo IP-54, com exceção dos PSAI's e PSIN's que devem ter grau de proteção mínimo IP66.

.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12628

Os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem ser projetados e dimensionados para garantir ao conjunto rigidez e capacidade de absorção de vibrações mecânicas a que estarão submetidos no transporte e no local de operação, e facilidade de acesso aos componentes internos.

Os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem ser compostos de seções verticais padronizadas, divididas em compartimentos metálicos, também padronizados, onde devem estar alojados os equipamentos. Cada compartimento metálico deve possuir, na parte frontal, portas com dobradiças e fecho. Deve ser prevista entrada de cabos tanto na parte

A fiação interna deve ser de cobre, seção mínima de 1,5 mm², exceto para circuitos integrados a CLP, nos quais, poderão ser utilizadas seções menores, compatíveis com os terminais do Controlador Lógico Programável. Os cabos de controle devem ser agrupados em uma régua de bornes terminais e devidamente identificados.

Das barras dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs) serão derivadas as alimentações para as cargas do sistema que serão protegidas por disjuntores unipolares ou tripolares termomagnéticos, não sendo permitidos disjuntores monopolares acoplados mecanicamente. Todos os disjuntores devem ter contatos auxiliares para sinalização de ligado/desligado e trip, que devem ser levados a régua de bornes, devidamente identificadas.

Para os alimentadores de saída os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem ser providos de espelho interno em policarbonato, onde estarão as alavancas de acionamento dos disjuntores. Ao lado de cada disjuntor deve haver uma plaqueta de identificação do circuito correspondente. As plaquetas poderão ser em acrílico ou em poliéster colado/autoadesivo.

Os dispositivos para fixação dos painéis ao piso devem estar incluídos no Fornecimento. Os desenhos detalhados de furação e da maneira de fixação ao piso devem ser submetidos à aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12629

5.2. AQUECIMENTO DOS PAINÉIS

Os Painéis de Baixa Tensão (PBTs) devem possuir meios adequados de ventilação, de modo que a temperatura interna de operação se mantenha dentro da faixa pretendida, evitando condensação e de modo que os equipamentos operem corretamente nas condições ambientais especificadas.

Onde necessário, a fim de evitar a condensação de umidade no interior dos painéis, devem ser instaladas resistências com potência adequada para que a temperatura interna se mantenha 5ºC acima da temperatura ambiente, controlada por termostato.

A resistência deve possuir proteção metálica externa e ser para operação em 220V, com superfície de dissipação suficiente para a emissão térmica requerida, sem sobreaquecimento. No circuito das resistências deve haver um minidisjuntor termomagnético destinado à interrupção do circuito.

O suprimento de energia para aquecimento será externo, 220 V, monofásico.

Cada painel deve ter uma tomada para energização dos circuitos de aquecimento durante o período de armazenamento ou de manutenção do painel.

5.3. ILUMINAÇÃO

Deve ser prevista internamente às portas dos painéis, uma ou mais luminárias com lâmpada tipo LED com potência adequada, tensão de 220 V, comandada no mínimo por um interruptor acionado manualmente.

O suprimento de energia para iluminação será externo, 220 V, monofásico.

5.4. BARRAMENTOS

Os barramentos devem ser executados em cobre eletrolítico, suportados por isoladores não inflamáveis, de seção compatível com a corrente nominal do conjunto, e fixados de forma a suportar os esforços dinâmicos e térmicos resultantes da máxima corrente de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12630

curto-circuito especificada e devem estar em conformidade com as normas IEC 60439 / IEC 61439.

A disposição das fases para painéis de corrente alternada deve ser R-S-T da esquerda para a direita, de cima para baixo e da frente para trás, quando se está de frente para o painel. Todos os instrumentos, barramentos e equipamentos envolvendo circuitos trifásicos devem ser dispostos e conectados conforme o padrão. Dispositivos similares devem ter sua fiação desta forma.

As barras devem ser identificadas através de fitas/adesivos coloridas(os) nas cores Vermelho (fase R), Branco (fase S) e marrom (fase T), seguindo o mesmo padrão das cores adotadas pela Concessionária.

Todas as uniões ou derivações devem ser parafusadas.

As barras devem ser montadas em suportes isolantes, e a passagem entre os compartimentos deve ser feita por meio de barreiras individuais, de material isolante. Placas metálicas removíveis ou portas articuladas e parafusadas devem ser providas em cada seção do conjunto para permitir acesso para manutenção e inspeção do barramento.

Não deve ser necessário reaperto das uniões ou derivações após a colocação em operação do equipamento.

Com base nos valores das correntes nominais e de curto-circuito em cada compartimento dos Painéis de Baixa Tensão (PBTs). a PROPONENTE deve efetuar o dimensionamento dos barramentos quanto à capacidade térmica, dinâmica e momentânea. A comprovação do atendimento às solicitações deve ser feita via apresentação dos relatórios de ensaio de tipo conforme a norma IEC 62271-200.

5.5. ATERRAMENTO

Todas as partes metálicas não previstas para condução de corrente devem ser ligadas a um barramento de terra (PE) – barra de terra do Painel. Este barramento deve ficar na parte inferior interna do painel, correndo por toda a sua extensão. Deve ser disposto sobre

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12631

a placa de montagem em localização que permita a correta conexão dos cabos, e deve ser devidamente identificado. A barra de terra do painel deve ter seção adequada para a corrente de curto admissível. O barramento deve ser identificado por fitas coloridas, preferencialmente na cor verde-amarelo, sendo aceitas na cor verde.

Internamente ao painel, próximo da régua de bornes, deve existir uma outra barra de terra de cobre – barra de terra da instrumentação – destinada à conexão das blindagens individuais dos cabos de instrumentação. Esta barra poderá ter um comprimento menor que a barra de terra. Será isolada da estrutura metálica do painel e ligada, em um único ponto, diretamente à barra de terra do painel.

5.6. FIAÇÃO

As interligações entre seções dos Painéis de Baixa Tensão, quando este for dividido em partes para transporte, devem ser feitas por meio de réguas de interligação. O mesmo processo deve ser utilizado para interconexão entre os conjuntos e/ou equipamentos de um mesmo fornecimento e que fazem parte de um sistema.

A fiação interna poderá ser executada em calhas plásticas não propagantes de fogo, mangueiras flexíveis apropriadas ou chicotes. A fiação deve ter comprimento suficiente de modo a evitar esforços mecânicos nos pontos de conexão e fixação. Nos locais em que for utilizado calhas plásticas ou mangueiras flexíveis, a ocupação não deve ser superior a 40 % de sua área útil.

As interligações entre bornes devem ser realizadas pela PROPONENTE.

Não serão aceitas emendas ou avarias na fiação.

Todas as conexões condutores elétricos, de entrada e de saída ao Painel devem ser realizadas através de régua de borne.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12632

5.7. DISJUNTORES DE FORÇA TIPO SECO (CAIXA ABERTA)

Os disjuntores de baixa tensão de força do tipo seco (“power air circuit breaker”) devem ser tripolares, fixos, de disparo simples, operados eletricamente, para montagem vertical, adequados para instalação abrigada em compartimentos metálicos e devem atender aos requisitos desta especificação.

Todos os disjuntores de mesmas características e capacidades devem ser intercambiáveis. Os disjuntores devem ser providos de disparadores eletrônicos, com regulagem para proteção.

O mecanismo de operação dos disjuntores deve ser adequado para operação na tensão indicada no diagrama unifilar, sendo composto de: bobina de fechamento, bobina de abertura, motor para carregar os sistemas de armazenamento de energia e contatos auxiliares.

O mecanismo deve ser de abertura livre (trip-free), provido de um contador mecânico de operações e indicadores da posição dos contatos principais e da carga da mola. O sistema de armazenamento de energia deve ser previsto também com possibilidade de operação manual.

Além do comando elétrico, local–remoto, o mecanismo deve ser previsto com comando mecânico para fechamento e abertura.

Além dos contatos necessários às lógicas de comando e sinalização, as chaves auxiliares devem possuir um contato normalmente aberto (NA) e um contato normalmente fechado (NF) para indicar a posição dos contatos principais, um contato NA ou NF para indicar disparo por ação da proteção, levados até a régua de bornes terminais de saída para uso de outros sistemas.

5.8. DISJUNTORES EM CAIXA MOLDADA PARA CORRENTE ALTERNADA

Os disjuntores de caixa moldada devem ser do tipo industrial, classe de isolamento conforme a tensão do painel, classe de corrente mínima de acordo com o projeto, com

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12633

mecanismo de operação tipo mola carregado, de operação simultânea em todas as fases, tanto na abertura como no fechamento, com velocidade independente da ação do operador, de comando manual. Os disjuntores devem estar de acordo com a norma IEC 60947-2.

O mecanismo de disparo deve ser do tipo abertura livre.

Os disjuntores devem ser intercambiáveis, quando de mesmo tamanho e mesmas características nominais.

Os disjuntores devem ser do tipo termomagnético e característica de tempo inverso. O elemento magnético, se não ajustável, deve ser fornecido para operar aproximadamente a 10 vezes a corrente nominal. Onde aplicável, todos os ajustes devem ser possíveis sem necessidade de desmontagem do equipamento.

Os disjuntores devem ser equipados com um contato auxiliar, para indicação da posição dos contatos principais independentes do contato para indicação de disparo (atuação da proteção). Os terminais dos dois contatos devem estar disponíveis, e se não utilizados no controle ou sinalização, devem ser levados a régua de bornes para fiação externa.

5.9. DISPOSITIVOS DE PARTIDA POR SOFT STARTER

Cada Soft Starter deve ser montado com terminais de potência e comando próprios. Os Soft Starter devem ter configuração básica:

- Potência motor (kW)..... Informar na proposta
- Tensão nominal do soft starter (V) ..... Informar na proposta
- Tensão nominal do motor (V)..... Informar na proposta
- Frequência (Hz)..... 60

Proteções:

- Sobretensão

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12634

- Subtensão
- Sobretemperatura na softstarter
- Sobrecorrente na saída

Sobre carga no motor:

- Supervisão de falta de fase
- Display frontal para programação instalado na porta do painel.
- Comunicação em meio físico MOD BUS/TCP (Protocolo definido de acordo com o Sistema de Controle (SCADA).
- Todos as conexões das placas de interface eletrônica devem ser levadas a régua de bornes para uso do sistema de controle. Tanto os sinais digitais como os analógicos.
- A partida deve ser provida de sistemas de filtro e/ou reatâncias (se necessário) , para reduzir os efeitos de harmônicas na carga acionada e no sistema elétrico.

5.10. DISPOSITIVO DE PARTIDA POR CONTATORES MAGNÉTICOS (ONDE APLICÁVEL)

Os contatores magnéticos devem ser dimensionados para os requisitos da carga e/ou serviços indicados e devem estar de acordo com a norma IEC 60947.

A capacidade, desempenho e características de serviço devem estar de acordo com os requisitos das normas IEC para contatores fixos.

Os contatores devem ser do tipo com operação elétrica e retenção magnética. Os contatores tripolares devem ser de classe de tensão adequada ao sistema, em 60 Hz. Os contatores devem ser adequados para operação sob carga nominal, sem necessidade de manutenção além da de rotina. A vida mecânica dos contatores não deve ser inferior a 10 milhões de manobras, e a vida elétrica deve suportar 400.000 manobras, interrompendo a corrente de partida do motor associado ou 2,5 vezes a corrente nominal.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12635

Todos os contatos internos dos contatores condutores de corrente devem ser prateados, ou de outro material adequado para prevenir a formação de óxidos de alta resistência. Os contatos devem ser facilmente substituíveis. Cada contator deve ser equipado com contatos auxiliares, conforme a necessidade do projeto.

Os contatores devem operar livres de vibração ou qualquer ruído perceptível, quando energizados. As bobinas devem ser adequadas para operação contínua na tensão especificada em projeto.

5.11. ALIMENTADORES

Os alimentadores devem ser montados em placas de chapa de aço (placas de montagem). Os alimentadores devem ser constituídos por disjuntor do tipo fixo, com proteção termomagnética e comando manual.

As conexões dos cabos externos aos terminais de potência do alimentador poderão ser executadas diretamente nos terminais fixos do disjuntor.

A sinalização e comando dos alimentadores (quando aplicável) será feita na tensão disponível na planta, conforme diagrama unifilar.

Todos os alarmes, sinalizações e medições devem ser disponibilizados para o SDSC, através de contatos auxiliares interligados a réguas de bornes, devidamente identificadas.

5.12. CARACTERISTICASTÉCNICAS GERAIS DOS COMPONENTES (ONDE APLICÁVEL)

5.12.1. BOTOEIRAS DE COMANDO

As botoeiras de comando devem ser do tipo pulsante e vida mecânica não inferior a 1 milhão de manobras. Todos os botões devem ser redondos, com 22 mm de diâmetro, para a classe de tensão adequada, corrente alternada ou contínua, contatos com capacidade para

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12636

conduzir as correntes dos circuitos de comando continuamente sem exceder uma elevação de temperatura de 30°C e ter grau de proteção mínimo IP-54, conforme norma IEC 60529.

5.12.2. CORES

Todos os botões de comando devem ter as cores conforme estipulado abaixo, porém os botões de uma mesma cor não poderão ter variações de tonalidade:

COR	FUNÇÃO
Vermelha	Ligar ou fechar
Verde	Desligar, abrir ou parar
Preta	Reposição
Amarela	Conhecimento ou rearme
Azul	Teste
Cinza	Funções múltiplas

5.12.3. BLOCOS DE TESTES

Os blocos de testes poderão ser de conexão traseira, montagem semi-embutida em cubículo, dotados de tampa frontal fixa por parafusos imperdíveis ou ser de conexão superior e inferior, montagem sobreposta em trilho DIN / placa de montagem.

A PROPONENTE deve fornecer todos os plugues compatíveis com os blocos de testes fornecidos.

5.12.4. CALHAS PLÁSTICAS

As calhas plásticas poderão ser do tipo recorte aberto ou recorte fechado, fabricadas em PVC rígido ou flexível, não inflamável, com tampa facilmente removível.

Cada calha plástica deve ter no máximo 60% da sua área útil ocupada.

Devem ser instaladas calhas plásticas para execução da fiação de interligação ao lado das réguas de bornes para a fiação externa de seção mínima de 100mm x 80mm , semi aberta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12637

5.12.5. CHAVES SELETORAS E DE COMANDO

Todas as chaves seletoras e de comando devem ser do tipo rotativa para montagem em painel, com punhos de cor preta na parte frontal, mecanismo de operação na parte posterior e vida mecânica não inferior a 1 milhão de manobras.

As chaves devem ser fixadas aos painéis conforme orientações do fabricante. Cada chave deve ter estágios de operação separados por no mínimo 30°e cames em arranjo tal que permita cumprir suas funções. Os contatos de todas as chaves devem ser autoajustáveis e devem operar sob a ação de molas. Deve ser previsto um dispositivo adequado para manter a pressão nos contatos quando os mesmos estão fechados, e as molas de compressão não podem ser elementos condutores de corrente. Todas as chaves seletoras e de comando devem ser adequadas para a correta classe de tensão, corrente alternada ou contínua e ter grau de proteção mínimo IP-4X, conforme norma IEC 60529.

As chaves devem ser previstas para operação contínua sob corrente nominal, sem exceder um aumento de temperatura de 30°C. A capacidade de interrupção de cargas indutivas deve ser de no mínimo 10 A em 220 V corrente alternada.

O sentido de rotação das chaves seletoras e de comando deve obedecer a seguinte tabela:

SENTIDO	
ANTI-HORÁRIO	**HORÁRIO**
Abrir	Fechar
Desligar	Ligar
Parar	Partir
Teste	Normal
Local	Remoto
Manual	Automático
Secundária	Principal
Diminuir	Aumentar

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12638

5.12.5.1. ESPELHOS

Cada chave seletora e de comando deve ser provida de um espelho, marcado clara e indelevelmente com as posições de operação.

5.12.6. CHAVES SELETORAS

As chaves seletoras devem ter o número de posições requerido pelo circuito, contatos estáveis e punhos tipo "knob".

As chaves seletoras voltimétricas (quando aplicáveis) devem ter quatro posições DESL-RS-ST-TR.

As chaves seletoras, quando usadas para transferência de comando, devem ter duas posições LOCAL-REMOTO, Deve ser previsto contatos livres para sinalização remota de posição, levados a bornes de conexão devidamente identificados individualmente e separados em régua de bornes exclusiva.

5.12.7. CHAVES DE COMANDO

As chaves de comando tipo partida-parada ou liga-desliga serão de duas posições e punho tipo knob.

5.13. CONTATOS ELÉTRICOS DE EQUIPAMENTOS

Os contatos elétricos de todos os equipamentos de controle, medição, proteção e supervisão (relés, chaves fim de curso, botões de comando, chaves seletoras e de controle e outros), exceto, eventualmente, os contatos de saídas binárias das Unidades de Aquisição de Dados e Controle, devem suportar a tensão nominal dos circuitos, em corrente alternada ou corrente contínua, ser eletricamente independentes e operar corretamente mesmo quando submetidos à vibração.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12639

5.14. FUSÍVEIS DE BAIXA TENSÃO

Os fusíveis de baixa tensão deve ser do tipo limitador de corrente, de ação retardada, instalados em corpo cerâmico preenchido com areia de quartzo (tipo cartucho).

Devem ser montados em base apropriada para fusível tipo seccionador.

5.15. IDENTIFICAÇÃO DA FIAÇÃO

Toda extremidade de cabos deve obrigatoriamente ser identificada com o TAG do componente e o seu terminal de conexão. Os marcadores (também conhecidos como “anilhas”) devem ser montados no interior de tubos de plástico translúcido, e este sobre os cabos. Os tubos devem ser adequados a dimensão dos cabos.

5.16. INSTRUMENTOS INDICADORES

Todos os instrumentos indicadores devem ser próprios para montagem semi-embutida em painel, na posição vertical, leitura direta, conexão traseira.

Os instrumentos analógicos (quando aplicáveis) devem ser quadrados com 96 mm de lado, caixa e moldura em preto-fosco com dispositivo de ajuste de zero externo e acessível pela frente do instrumento. O ângulo de deflexão do ponteiro deve ser de 90° e a escala deve ser facilmente intercambiável e deve ter inscrições em preto sobre fundo branco.

Os instrumentos digitais, poderão ser microprocessados, devem ter display de alta visibilidade, erro de linearidade dentro das respectivas normas do produto, resistente a influência da temperatura ambiente, tempo de resposta $\leq$ 500 ms, sensibilidade conforme diagramas unifilares, tensão de alimentação compatível com as fontes disponíveis. Os instrumentos devem ser imunes a ruídos, tais como surtos, campos eletromagnéticos, bem como possuir isolação galvânica entre entrada, saída e alimentação e devem atender ao especificado adiante para as UACs (Unidade de Aquisição e Controle), onde aplicável.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12640

As caixas dos instrumentos devem ter grau de proteção mínimo IP-54, conforme IEC 60529 e o vidro de proteção (quando aplicável) deve ser do tipo antiofuscante.

A exatidão dos instrumentos indicadores deve ser de 1,5% da plena escala, ou melhor.

Os instrumentos para corrente alternada devem ser projetados para circuitos de 60 Hz, e devem ser adequados e calibrados para conexão a secundários de transformadores de potencial e/ou a secundários de transformadores de corrente, com tensões e correntes conforme diagrama unifilar.

Quando aplicáveis, todos os wattímetros e varímetros para conexão a transformadores de potencial e de corrente devem ser trifásicos, três elementos e três fios. Os varímetros devem ser fornecidos com transformador defasador. Os varímetros devem ter escala com zero central e os wattímetros com zero à esquerda.

Quando aplicável, os instrumentos indicadores para ligação a transdutores devem ser adequados para sinal de 4 a 20mA

5.17. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PAINÉIS

A PROPONENTE deve fornecer uma placa de identificação para cada painel.

As placas de identificação de marca, tipo e características devem ser rígidas, de metal não corrosível, e fixadas por meio de parafusos ou rebites adequados, na parte frontal dos mesmos. As placas devem incluir, mas não se limitar às seguintes informações:

- Número do Contrato da CONTRATANTE;
- Nome do fabricante ou marca;
- Tipo e designação do equipamento;
- Número de série e ano de fabricação;
- Grau de proteção;
- Tensão nominal do circuito principal (V ou kV) (quando aplicável);

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12641

- Corrente nominal do circuito principal (A) (quando aplicável);
- Frequência nominal (Hz) (quando aplicável);
- Capacidade de curto-circuito (kA) (quando aplicável).

Os detalhes de tamanho, localização e fixação da placa devem ser aprovados pela CONTRATANTE. As inscrições devem ser feitas na língua portuguesa.

6. PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO E DOS COMPONENTES

6.1. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DE COMPONENTES

Cada dispositivo utilizado, interna ou externamente aos painéis, deve ser identificado por uma plaqueta que conterá o código do equipamento. Estas plaquetas devem ser sempre internas aos painéis, e localizadas de forma a permitir uma fácil visualização. No caso de equipamentos extraíveis (se houver), exceto fusíveis, devem ser providas duas plaquetas, uma localizada no painel e outra no equipamento. A primeira deve ser localizada em posição tal que seja visível mesmo com o equipamento inserido.

As plaquetas de identificação devem ser de plástico, com inscrições pretas indeléveis em fundo branco ou amarelo.

6.2. IDENTIFICAÇÃO EXTERNA DE COMPONENTES

Externamente ao painel devem ser fixadas plaquetas que identifiquem cada componente, através de códigos consagrados internacionalmente ou conforme os desenhos de Projeto. As plaquetas devem ser visíveis externamente ao painel.

As plaquetas de identificação devem ser de plástico, com inscrições pretas indeléveis em fundo branco ou amarelo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12642

6.3. IDENTIFICAÇÃO DA SIGLA DO EQUIPAMENTO

Na parte superior do painel deve ser provida uma plaqueta, de no mínimo 30 x 70 mm, que identifique o painel.

As plaquetas devem ser de acrílico, com inscrições brancas indeléveis em fundo preto e fixadas por parafusos ou rebites (incluindo rebites plásticos).

As plaquetas de identificação da sigla do equipamento devem ser providas na parte frontal e posterior dele (caso exista acesso traseiro).

7. RELÉS AUXILIARES

Os relés auxiliares devem ser do tipo fixo, e devem operar corretamente mesmo quando submetidos a vibração.

As bobinas devem ser tropicalizadas, resistentes a óleo, umidade e fungos, sem resistências em série para redução da tensão. Devem operar à tensão de comando disponível no projeto, corrente alternada ou contínua, conforme requerido, devem suportar as flutuações de tensão do circuito de comando.

Os relés auxiliares devem possuir no mínimo 4 (quatro) contatos eletricamente independentes, não aterrados, do tipo NA ou NF

8. RELÉS DE TEMPO

Os relés auxiliares temporizados providos de temporização na energização ou na desenergização, conforme requerido pelo circuito, devem atender às mesmas recomendações especificadas para os relés auxiliares, com exceção ao número de contatos, que deve ser no mínimo 1NAF.

O dispositivo de ajuste de tempo deve ser um dial calibrado, externo à caixa do relé.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12643

9. SINALIZADORES LUMINOSOS

Toda a sinalização de estado deve ser feita através de LEDs (Diodos Emissores de Luz) montados em armações apropriadas. Não serão aceitos sinalizadores com lâmpadas incandescentes.

As armações para sinalização devem ser próprias para montagem em painel, com lentes apropriadamente coloridas. As lentes devem ser de um material que não venha a sofrer deformações ou mudança de coloração com o tempo.

As armações de sinalização e os LEDs devem formar um conjunto que indique claramente se estão acesas ou não, mesmo quando sujeitas à incidência direta da luz solar.

As legendas dos sinalizadores devem ser em português e previamente aprovadas pela CONTRATANTE.

9.1. CORES

Todas as armações de sinalização devem ter as cores conforme estipulado abaixo, porém as armações de uma mesma cor não poderão ter variações de tonalidades.

9.2. POSIÇÃO DE EQUIPAMENTO DE MANOBRA

COR	FUNÇÃO
verde	aberto
vermelha	fechado
branca	em teste
amarelo	mola carregada
azul	em manutenção
amarela	porta aberta

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12644

9.3. GERAL

COR	FUNÇÃO
amarela	condição anormal
vermelha	equipamento energizado (ligado)
verde	equipamento desenergizado (desligado)
verde	carregador/bateria em flutuação
vermelha	carregador/bateria em carga
amarela	carregador/bateria fim de carga
branca	posição de chave seletora
branca	relé de bloqueio armado (normal)
branca	supervisão de bobina (normal)
branca	discrepância
Vermelha	bomba principal

10. TRANSDUTORES (QUANDO APLICÁVEL)

Os transdutores serão utilizados para converter sinais analógicos diversos em sinais analógicos padrão de 4 a 20 mA, devem ser eletrônicos, dotados de separação galvânica entre os circuitos de alimentação, entrada e saída de sinal, sem partes móveis e não devem requerer manutenção.

Os transdutores devem ser adequados para o sinal analógico a ser convertido, resistentes à umidade, ao choque, protegidos contra surtos, correntes parasitas, campos magnéticos, e devem poder operar sem sofrer danos, com o circuito de saída aberto (sem carga).

Os transdutores devem possuir níveis adequados de sobrecarga, de acordo com sua utilização.

10.1. TRANSDUTORES DE TENSÃO

Os transdutores de tensão devem ser adequados para ligação a secundários de transformadores de potencial com as tensões apresentadas no diagrama unifilar.

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12645

10.2. TRANSFORMADORES DE POTENCIAL

Os transformadores de potencial devem ser do tipo seco, encapsulados em resina sintética, e devem seguir os requisitos aplicáveis da norma específica para o produto, exceto se algo for especificado em contrário nas Especificações Técnicas. A carga nominal dos transformadores de potencial deve ser claramente indicada. Os fusíveis primários devem ser do tipo limitador de corrente, capazes de suportar a máxima corrente de excitação, e de interromper o circuito em caso de curto-circuito no secundário dos transformadores. Devem ser providos fusíveis de proteção secundária.

10.3. TRANSFORMADORES DE CORRENTE

Os transformadores de corrente devem ser do tipo seco, encapsulados em resina sintética e devem seguir os requisitos aplicáveis da norma específica para o produto, exceto se algo for especificado em contrário nas Especificações Técnicas. A fiação secundária dos transformadores de corrente sempre deve ser levada a bornes terminais curto-circuitáveis. Estes devem ser localizados de forma tal que curto-circuitem o terminal secundário sem exigir acesso ao compartimento das barras primárias.

A carga nominal dos transformadores de corrente deve ser claramente indicada. Os transformadores de corrente devem estar de acordo com os requisitos da classe de isolamento dos painéis onde estão instalados, e de teste de tensão aplicada entre os barramentos e os terminais secundários dos transformadores. Todos os transformadores de corrente devem ser adequados para operação contínua a plena tensão e corrente nominal, na frequência de 60 Hz. Todos os transformadores de corrente devem ser dimensionados para suportar, sem danos, os esforços térmicos e dinâmicos resultantes das correntes de curto-circuito onde serão instalados.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12646

10.4. TRANSFORMADORES DE COMANDO

Os transformadores de comando devem ser monofásicos, do tipo seco, protegidos por fusíveis no lado primário e secundário, relação de transformação conforme o diagrama unifilar.

11. TOMADAS MULTIPOLARES (QUANDO APLICÁVEL)

As tomadas e plugues devem ser isoladas para 250 V, 10 A, conforme novo padrão brasileiro (NBR 14136).

As tomadas devem ser identificadas de maneira indelével e imperdível.

12. TERMINAÇÕES DE CABOS

As terminações devem ser do tipo pressão para cabos de cobre nas bitolas adequadas. No caso de cabos que chegam diretamente aos terminais dos equipamentos, a PROPONENTE deve prever meios para fixá-los ao longo de todo o percurso, internamente aos painéis e o terminal do cabo deve estar situado no terminal do equipamento, porém em situação tal, que permita uma fácil instalação e posterior manutenção. A PROPONENTE deve submeter a aprovação da CONTRATANTE, desenhos que indiquem claramente o percurso proposto para os cabos de comando e força, que chegam aos painéis.

12.1. TERMINAIS PARA CABOS DE CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO

Os terminais para condutores com seção igual ou menor que 6 mm², devem ser corretamente prensados, fabricados em material condutor de preferência cobre eletrolítico, devendo ser pré-isolados.

Todas as ligações dos condutores devem ser feitas por meio de terminais adequados à seção do condutor, adotando-se os critérios a seguir:

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12647

- Tipo pino ou tubular: conexão por grampo-parafuso de pressão indireta ou sistema de conexão direta sem ferramenta, permitindo a ligação de no máximo dois terminais em um mesmo ponto;
- Tipo anel (olhal): conexão a terminação tipo parafuso ou pino passante, permitindo ligação de no máximo dois terminais em um mesmo ponto;

13. FIAÇÃO INTERNA

As fiações internas dos painéis devem atender aos requisitos da norma IEC 60439 / IEC 61439 e permitir livre acesso aos equipamentos sem a desmontagem de qualquer parte dos painéis ou a retirada de qualquer equipamento.

A fiação deve ser totalmente executada nas instalações da PROPONENTE.

O arranjo da fiação dentro do painel deve prever a segregação da fiação de comando, controle e instrumentação da de potência. A PROPONENTE deve prover todos os meios adequados para evitar os problemas de interferências eletromagnéticas.

Os condutores utilizados na fiação interna devem ser flexíveis, unipolares ou multipolares, de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolados com material EPR (Borracha Etileno Propileno-90°) no mínimo, atóx, não halogenado, 0.600 -1 KV, para todas as bitolas com seção acima de 0.75mm2. Todas as extremidades dos condutores devem ser providas das terminações para cabos, conforme especificado.

A seção dos condutores utilizados para controle não poderá ser inferior a 0,75 mm². Para TPs e TCs a seção mínima deve ser 2,5 mm².

A seção dos condutores utilizados para iluminação, tomadas e resistências anti-condensação deve ser no mínimo 2,5 mm².

Os condutores de terra devem ser isolados na cor verde com faixas amarelas.

Para equipamentos eletrônicos, ficará a cargo da PROPONENTE a determinação da forma, tipo e nível de isolamento da fiação interna a cada equipamento e dos conectores

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12648

terminais a serem empregados no Fornecimento. Tais características devem ser submetidas à CONTRATANTE para aprovação.

14. RÉGUAS DE BORNES E ACESSÓRIOS

As réguas de bornes devem possuir os suportes isolantes fabricados de um composto não rígido, termofixo, moldado, classe mínima 1KV, montadas sobre perfil metálico.

Os bornes devem ser fornecidos completos, com todos os acessórios. O sistema de fixação dos terminais deve garantir uma pressão eficaz e uniforme mesmo quando submetidos a vibrações.

Todos os bornes devem ser apropriados para os terminais do condutor que irá conectar.

As réguas de bornes devem ser separadas em réguas para circuitos de potência e para circuitos de controle, comando e instrumentação. Devem ser convenientemente distribuídas dentro dos painéis, obedecendo-se a separação entre potência e controle. As réguas de controle, comando e instrumentação internas também devem ser separadas das de controle, comando e instrumentação externas. Os desenhos de arranjo e distribuição das réguas de bornes dentro das seções de potência e controle, mostrando também as entradas de cabos, devem ser submetidos à aprovação da CONTRATANTE.

A PROPONENTE deve levar em consideração que todos os cabos de instrumentação externos aos painéis serão blindados, portanto, as réguas de bornes que receberão estes cabos, devem ser previstas com bornes para aterramento das blindagens nas quantidades adequadas.

As réguas devem ser locadas de tal modo que o acesso às mesmas seja feito sem necessidade de desmontagem de qualquer equipamento ou parte do painel e que haja espaço suficiente para que a fiação interna e externa seja realizada com folga e sem dificuldades.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12649

Todos os bornes e réguas devem ser claramente identificados por meio de marcadores imperdíveis, fabricados especialmente para esta finalidade.

15. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO (PBTS)

Esta seção especifica os requisitos técnicos detalhados que devem ser atendidos para o projeto e fabricação dos painéis de baixa tensão a serem fornecidos, em complementação ao especificado no item Requisitos Técnicos Gerais.

O projeto, fabricação e ensaios dos painéis devem atender aos requisitos desta especificação.

Os painéis serão operados e monitorados, local e remotamente, através de rede MOD BUS/RTU

Os Alimentadores e TIES, dos CCM's, QGBT's, QDF's e QDSAI's, serão Disjuntores Extraíveis com características tais como:

- Motorizados, com operação local e remota;
- Sinalização local e remota;
- Indicação de status: fechado, aberto, inserido, extraído (isolados para teste), mola carregada e mola descarregada;
- Trava mecânica para manutenção.

15.1. CCM'S (CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES) - 660V

Todos os CCM's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores extraíveis, disjuntores caixa aberta, Soft Starter, Contatores, Fusíveis, Chaves Seccionadoras, Multimedidores, Instrumentos, chaves de teste, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, instrumentos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12650

15.1.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os CCM's (Centro de Controle de Motores) - 660V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo .....Autoportante
- Tensão nominal.....660V
- Corrente nominal do barramento de carga..... Informar na proposta
- Frequência nominal.....60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50 KA.... Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 minutoinformar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.1.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

- Os CCM's serão monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos Alimentadores/TIEs, terão disjuntores acionados manual / remotamente por lógicas desenvolvidas em CLP, respeitados os intertravamentos, sendo supervisionados e operados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos alimentadores secundários terão disjuntores acionados manualmente. Sendo monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os Soft Starter serão operados automaticamente/ remotamente via Sistema de Controle.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12651

15.2. QGBT'S (PAINEL GERAL DE BAIXA TENSÃO) - 380V

Todos os QGBT's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores Extraíveis, disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, instrumentos, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

15.2.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os QGBT's (Painel Geral de Baixa Tensão) - 380V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo .....Autoportante
- Tensão nominal.....380V
- Corrente nominal do barramento de carga.....Informar na proposta
- Frequência nominal.....60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50 KA.....Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 minutoinformar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.2.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

- Os QGBT's serão monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos Alimentadores/TIEs, terão disjuntores acionados manual /remotamente por lógicas desenvolvidas em CLP, respeitados os intertravamentos, sendo supervisionados e operados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos alimentadores secundários terão disjuntores acionados manualmente. Sendo monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12652

15.3. QDF'S (PAINÉL DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA) - 380V

Todos os QDF's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores Extraíveis, disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

15.3.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os QDF's (Painél de Distribuição de Força) - 380V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo .....Autoportante
- Tensão nominal.....380V
- Corrente nominal do barramento de carga.....Informar na proposta
- Frequência nominal.....60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50 KA.....Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 minutoinformar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.3.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

- Os QDF's serão monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA)
- Os circuitos Alimentadores/TIEs, terão disjuntores acionados manual / remotamente por lógicas desenvolvidas em CLP, respeitados os intertravamentos, sendo supervisionados e operados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos alimentadores secundários terão disjuntores acionados manualmente. Sendo monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12653

15.4. QDSAI'S (PAINÉL DE DISTRIBUIÇÃO DE SERVIÇOS AUXILIARES ININTERRUPTOS) – 380V

Todos os QDSAI's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores Extraíveis, disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

15.4.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os QDSAI's (Painel de Distribuição de Serviços Auxiliares Ininterruptos) – 380V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo .....Autoportante
- Tensão nominal.....380V
- Corrente nominal do barramento de carga..... Informar na proposta
- Frequência nominal.....60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50KA..... Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 minutoinformar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.4.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

- Os QDSAI's serão monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).
- Os circuitos Alimentadores/TIEs, terão disjuntores acionados manual / remotamente por lógicas desenvolvidas em CLP, respeitados os intertravamentos, sendo supervisionados e operados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12654

- Os circuitos alimentadores secundários terão disjuntores acionados manualmente. Sendo monitorados pelo CCO via Sistema de Controle (SCADA).

15.5. PSAI'S (PAINEL DE SERVIÇOS AUXILIARES ININTERRUPTOS) – 380V/220V

Todos os PSAI's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

15.5.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os PSAI's (Painel de Serviços Auxiliares Ininterruptos) – 380V/220V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo ..... Autoportante-Geminado
- Tensão nominal 380V
- Corrente nominal do barramento de carga ..... Informar na proposta
- Frequência nominal ..... 60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50 KA..... Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 minutoinformar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.5.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

- Os circuitos alimentadores terão disjuntores acionados manualmente, sendo supervisionados no Sistema de Controle (SCADA).

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12655

15.6. PSIN'S (PAINEL DE SERVIÇO DE ILUMINAÇÃO NORMAL) – 380V/220V

Todos os PSIN's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

15.6.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os PSIN's (Painel de Serviço de Iluminação Normal) – 380V/220V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo ..... Autoportante-Geminado
- Tensão nominal 380V
- Corrente nominal do barramento de carga ..... Informar na proposta
- Frequência nominal ..... 60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50KA ..... Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 (min) informar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.6.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

Os circuitos alimentadores terão disjuntores acionados manualmente, sendo supervisionados no Sistema de Controle (SCADA).

15.7. PSIC'S (PAINEL DE SERVIÇO INITERRUPITO DE COMANDO) – 125VCC

Todos os PSIC's devem vir completos com componentes de baixa tensão (Disjuntores caixa moldada, chaves de teste, Multimedidores, TCs, TPs, relés auxiliares, disjuntores termomagnéticos, chaves seletoras, botões, bornes e outros)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12656

15.7.1. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Os PSIC's (Painel de Serviço de interrupta de controle) – 125Vcc devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo ..... Autoportante-Geminado
- Tensão nominal 125Vcc
- Corrente nominal do barramento de carga ..... Informar na proposta
- Frequência nominal ..... 60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica 50KA..... Informar na proposta
- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 (min) informar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

15.7.2. CONTROLE, SUPERVISÃO E COMANDO

Os circuitos alimentadores terão disjuntores acionados manualmente, sendo supervisionados no Sistema de Controle (SCADA).

15.8. CLPS (REMOTAS) – 380V/220V

Os CLPs (Controlador lógico Programável) – 380V/220V devem ter as seguintes características elétricas:

- Tipo ..... Autoportante-Geminado
- Tensão nominal 380V
- Corrente nominal do barramento de carga ..... Informar na proposta
- Frequência nominal ..... 60 Hz
- Corrente suportável nominal de curta duração, simétrica ..... Informar na proposta

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12657

- Tensão suportável nominal a frequência industrial, durante 1 (min) informar na proposta
- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP

16. ENSAIOS

Esta seção especifica as inspeções e ensaios a serem realizados nos painéis constantes desta Especificação Técnica.

Todos os equipamentos devem ser completamente montados e ensaiados na fábrica da PROPONENTE conforme especificado a seguir e em conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

16.1. ENSAIOS DE ROTINA

Os ensaios de rotina em equipamentos e materiais realizados durante o processo de fabricação devem ser feitos de acordo com as normas técnicas aplicáveis e procedimentos de inspeção da PROPONENTE. Os procedimentos de controle de Qualidade da PROPONENTE devem ser descritos no Manual de Controle de Qualidade.

Quando da realização dos ensaios de rotina nos painéis, com a presença do inspetor da CONTRATANTE, a PROPONENTE deve colocar a disposição da CONTRATANTE os relatórios de execução dos ensaios de rotina e os certificados dos ensaios de tipo, quando aceitos pela CONTRATANTE, referentes aos equipamentos citados acima.

Os painéis devem ser ensaiados de acordo com a IEC 60439 / IEC 61439.

16.2. ENSAIOS DE TIPO

Os ensaios de tipo devem comprovar que os equipamentos propostos para o Fornecimento atendem a todos os requisitos especificados.

Devem ser apresentados os certificados dos ensaios de tipo realizados da linha de produto proposta pela PROPONENTE.

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12658

16.3. ENSAIOS NA OBRA

Após a instalação e montagem completa dos painéis e execução da fiação externa, os painéis serão submetidos, pela CONTRATANTE e às suas expensas, aos ensaios de campo, testes de instalação, testes de aceitação e testes integrados.

Os ensaios de campo devem ser realizados de acordo com as recomendações das normas técnicas aplicáveis. O equipamento de ensaio e o pessoal necessário será fornecido pela CONTRATANTE.

Os ensaios na obra para cada painel constarão do seguinte:

- Tensão aplicada a frequência industrial, com valores de tensão equivalentes a 75% dos valores definidos pelas normas. Os ensaios serão realizados nos circuitos principais;
- Verificação e calibração de todos os relés de proteção e instrumentos;
- Verificação e calibração de todos os dispositivos de proteção;
- Ensaio operacional completo de todos os equipamentos instalados;
- Ensaio operacional em todos os circuitos de automatismo, visando confirmar que estes circuitos atendem aos requisitos destas Especificações Técnicas.

17. NORMAS TÉCNICAS

As normas técnicas listadas a seguir são aplicáveis ao projeto, materiais, fabricação e ensaios dos equipamentos, objeto do Fornecimento. Sempre que houver divergência entre os valores estipulados nestas Especificações Técnicas e as Normas, os valores especificados prevalecem sobre aqueles recomendados nas Normas.

A relação de normas a seguir deve ser considerada como requisito geral, não abrangendo exaustivamente todos os materiais a serem empregados. O uso de materiais com características e qualidades diferentes daquelas aqui definidas para as respectivas aplicações poderá, a critério da CONTRATANTE, ser aprovado ou não.

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12659

- Onde as normas da ABNT forem omissas ou inexistentes, serão aceitas as normas apropriadas e recentes da:
- ANSI - American National Standards Institute;
- DIN -Deutsche Institut für Normung;
- EIA-Electronics Industries Association;
- IEC-International Electrotechnical Commission;
- NEMA -National Electrical Manufacturers Association;
- VDE -Verband Deutscher Elektrotechniker;
- IEEE -Institute of Electrical and Electronic Engineers;
- UL -Underwriters Laboratories Inc.;
- NEC-National Electrical Code;
- OSHA-Occupational Safety and Health Act.

Todos os fornecimentos de equipamentos e materiais elétricos devem contemplar e atender todos os requisitos previstos na NR-10 – Segurança em instalações e serviços com eletricidade.

18. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

18.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12660

- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

18.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12661

19. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

20. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12662

21. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 47 (quarenta e sete) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313869A

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12663

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E01/004	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 25

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica - Sistema Alimentação Ininterrupta (PSIE)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T-101
DE-SPD000099-082.083-027-E01/001 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/002 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/003
DE-SPD000099-082.083-027-E01/004

T-102
DE-SPD000099-082.083-027-E01/021 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/022 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/023
DE-SPD000099-082.083-027-E01/024 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/025

T-301
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/043
DE-SPD000099-082.083-027-E01/044 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/045
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/062 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/063
DE-SPD000099-082.083-027-E01/064 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/065

T-302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/082 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/083
DE-SPD000099-082.083-027-E01/084 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/085
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/102 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/103
DE-SPD000099-082.083-027-E01/104 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/105

T-402
DE-SPD000099-082.083-027-E01/121 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/122 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/123
DE-SPD000099-082.083-027-E01/124

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	07/01/2022	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12664

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4
3. INTRODUÇÃO 6
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 6
5. EQUIPAMENTOS 7
6. CARACTERISTICAS TÉCNICAS – ACESSÓRIO BATERIA 7
7. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 7
8. MODOS DE OPERAÇÃO 8
9. PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÃO 8
10. REQUISITOS TÉCNICOS GERAIS 9
11. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 9
12. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR 10
13. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 10
14. REQUISITOS CONSTRUTIVOS 11
15. PAINEL 14
16. REQUISITOS GERAIS DA BATERIA 15
17. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS INCLUÍDOS NO FORNECIMENTO 16
17.1. ACESSÓRIOS E FERRAMENTAS ESPECIAIS 16
17.2. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO 17
18. NORMAS TÉCNICAS 17
19. IDENTIFICAÇÃO 18
20. PEÇAS SOBRESSALENTES 19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12665

21. INSPEÇÃO E FISCALIZAÇÃO NA FÁBRICA 19

22. INVERSORES ESTÁTICOS E CHAVES COMUTADORAS ESTÁTICAS 20

22.1. ENSAIOS DE TIPO 20

22.2. ENSAIOS DE ROTINA 21

22.3. ENSAIOS NA OBRA 21

22.4. ENSAIO DE BATERIA 21

23. COMISSIONAMENTO 22

24. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 22

24.1. APRESENTAÇÃO 22

24.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 23

25. EMBALAGEM E TRANSPORTE 23

26. GARANTIA 24

27. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 25

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12666

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos Sistemas de Alimentação Ininterrupta (**NBK's**), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12667



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12668

3. INTRODUÇÃO

O fornecimento inclui projeto, fabricação, inspeção, ensaios na fábrica, embalagem para transporte, transporte da fábrica até o canteiro de obras, testes finais de campo e comissionamento do Sistema de Alimentação Ininterrupta (NBKs), a ser fornecido completo com acessórios, ferramentas e dispositivos especiais.

O sistema com autonomia mín. de 60 minutos, formado por um conjunto composto por inversor de frequência estático, fonte principal CA redundante (dupla entrada), retificador (carregador do sistema de acumulação), bateria de acumuladores (fonte CC), comutação estática (chave de Bypass). O sistema tem a função de alimentar os equipamentos que necessitam de fonte estabilizada e ou servem a sistemas críticos a operação da rodovia. A comutação entre as duas fontes de alimentação deve ser feita de maneira ininterrupta de forma a evitar qualquer problema operacional que provoque falta de alimentação aos equipamentos servidos.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

Esta especificação compreende os Sistemas de Alimentação Ininterrupta (**NBK's**), com as seguintes características, a saber:

- Carga :Trifásica - Configuração 3F + N + T
- Tensão de Entrada: 380 Vca com tolerância de +/- 10%;
- Frequência de Entrada: 60 Hz com tolerância de +/- 10%;
- Fator de potência: > 0,8;
- Rendimento: > 90%;
- Tensão de Saída: 380 Vca;
- Operação: Paralelo ou Módulos Redundantes (n+1);
- Comunicação: Modbus TCP / Ethernet;
- Grau de Proteção mínima: IP 54;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12669

- Relé auxiliar para Disjuntor Ligado, Desligado e TRIP;
- Potencias: 80KVA, 120KVA e 180KVA;

5. EQUIPAMENTOS

LOCAL	TAG	TENSÃO (kV)	KVA
SE-T101-001	PSIE-SE.T101.001-001	0,38	80
SE-T102-001	PSIE-SE.T102.001-001	0,38	80
SE-T301-001	PSIE-SE.T301.001-001	0,38	120
SE-T301-002	PSIE-SE.T301.002-001	0,38	120
SE-T302/401-001	PSIE-SE.T302/401.001-001	0,38	180
SE-T302/401-002	PSIE-SE.T302/401.002-001	0,38	180
SE-T402-001	PSIE-SE.T402.001-001	0,38	80

6. CARACTERISTICAS TÉCNICAS – ACESSÓRIO BATERIA

Conjunto acumulador tipo bateria com as seguintes características, a saber:

- Tipo de bateria :Chumbo ácida /VRLA /AGM;
- Tensão da bateria: Informar na Proposta;
- Vida útil a temperatura 25ºC: Mínimo de 5 anos;
- Instalação: Em gabinete;
- Autonomia mín.: 60 minutos;

7. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

O Sistema de Alimentação Ininterrupta (PSIEs) tem a função de alimentar em 380 Vac, 60 Hz, todos os circuitos de funcionamento ininterrupto e emergência.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12670

O sistema de alimentação ininterrupta, como detalhado abaixo, terá sua alimentação principal proveniente de uma das seguintes fontes:

- 380 VCA trifásico, proveniente das barras de alimentação em CA, do painel QGBT. A fonte de energia do QGBT poderá ser por meio da Concessionária local de energia ou por geração própria.
- Corrente contínua através de baterias que são parte deste fornecimento.

8. MODOS DE OPERAÇÃO

- Modo Normal: sob condições normais, com as duas fontes presentes, a carga será alimentada pela fonte principal de CA. Neste caso, o inversor de frequência CC/CA deve se manter em sincronismo com a frequência da fonte principal, mas sem consumo de corrente da bateria fornecida com o conjunto.
- Operação na falta ou falha da CA: ocorrendo uma falta da fonte principal CA, ou um valor de tensão inferior ao especificado, a carga deve ser alimentada com energia proveniente da bateria fornecida com o conjunto, por meio do inversor de frequência CC/CA. No retorno da fonte de CA, esta devem assumir a alimentação da carga.

Para o caso de manutenção, o sistema de alimentação ininterrupta deve ser dotado de chaves isoladoras (Bypass). O acionamento da chave, além de isolar o inversor, devem transferir a alimentação da saída para a fonte de CA.

9. PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÃO

Todos os dispositivos devem ser protegidos contra sobretensão, tanto as induzidas na fiação externa quanto aquelas passíveis de serem induzidas no próprio equipamento.

A PROPONENTE deve tomar providências para assegurar a operação confiável dos equipamentos selecionando componentes ou circuitos elétricos capazes de suportar os ensaios exigidos nesta especificação. Onde os componentes ou circuitos elétricos não suportarem os ensaios dielétricos, devem ser incluídos no fornecimento dispositivos supressores de surtos de tensão.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12671

A parte técnica da proposta deve apresentar dados sobre as características físicas (incluindo dimensões), funcionais e de desempenho do sistema de alimentação ininterrupta CC/CA.

10. REQUISITOS TÉCNICOS GERAIS

Esta seção especifica os requisitos técnicos gerais aplicáveis a todos os materiais e componentes do Fornecimento.

Requisitos adicionais, de natureza especial, são definidos nas seções subsequentes desta Especificação Técnica, as quais, em caso de conflito, prevalecem sobre esta seção.

11. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos abrigados, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos devem ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperatura Mínima ..... - 5°C
- Temperatura Máxima ..... 40°C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima ..... tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC ..... >80%
- Qualidade do ar ..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) ..... não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos devem ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12672

12. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR

As seguintes tensões serão utilizadas na planta:

- Auxiliares: sistema trifásico em estrela, neutro solidamente aterrado destinado a suprir circuitos de iluminação, aquecimento dos painéis e tomadas, 380/220 V, 60 Hz;
- Equipamento do Sistema de Controle e Supervisão Digital (SDSC), sistema monofásico com neutro aterrado, dois fios, 220 V, faixa de variação da tensão de + 5% a –5%, 60 Hz;

A PROPONENTE deve fornecer todos os dispositivos necessários para proteger e garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos elétricos e eletrônicos contra interferências e surtos de tensão que possam ocorrer nas alimentações fornecidas pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Devem ser levados em conta que, sob determinadas condições de serviço, durante curto espaço de tempo, tais como durante a partida de grandes motores, as tensões especificadas podem atingir valores abaixo dos acima especificados.

13. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da PROPONENTE no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12673

- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo.
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo.
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos devem ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

14. REQUISITOS CONSTRUTIVOS

A PROPONENTE será responsável por um projeto integrado completo que satisfaça as normas e as condições de serviço estipulado nesta Especificação Técnica.

Os inversores de frequência CC/CA dos sistemas de alimentação ininterrupta devem estar em conformidade com as normas pertinentes listadas no item 5 e terem, no mínimo, as seguintes características:

- Técnica de modulação .....Informar na Proposta
- Forma de onda.....senoidal
- Tensão de saída 380Vca
- Ajuste da tensão de saída.....± 5%
- Desvio estático da tensão de saída - devem ser mantidos dentro de ± 1% do valor da tensão de ajuste, para carga entre 10 e 100% da potência nominal de todos os inversores, com variação da tensão da fonte de corrente contínua entre +10% e -15%;
- Máxima variação da tensão de saída (regulação dinâmica) - não devem exceder ± 4% quando aplicado salto de potência de 50% da nominal, com qualquer carga inicial entre 10% e 100% da nominal do inversor. O período máximo para assumir a carga devem ser inferiores a 1 ciclo;

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12674

- Tempo de Recuperação dentro da faixa de operação normal não devem ser superiores a 100ms na aplicação de saltos de carga de 50% da potência nominal do inversor;
- Frequência de saída 60Hz
- Variação de frequência não devem ultrapassar a 1% do valor nominal para variações de carga de 0% a 100%;
- Distorção harmônica total.....DHT ≤ 5%
- Distorção harmônica individual na saída.....DHI ≤ 3%
- Capacidade de sobrecarga (t = 10 minutos) .....125% da potência nominal
- Capacidade de sobrecarga (t = 2 segundos) .....<150% da potência nominal
- Capacidade de sobrecarga (Imediato) .....>150% da potência nominal
- Rendimento..... 90%

O Sistema de Alimentação Ininterrupta (PSIEs) devem ser construídos de modo que haja seletividade entre as proteções. A ocorrência de curto-circuito em qualquer dos ramais não devem afetar o fornecimento de energia dos demais ramais.

O nível de ruído dos inversores de frequência, estabilizadores e comutadores estáticos não devem exceder a 65 db medido a uma distância máxima de 1,5 m da fonte de ruído.

Os potenciômetros de ajuste, se existentes, devem ter seus eixos protegidos por dispositivo adequado, a fim de impedir operações acidentais.

Os inversores devem gerar um sinal de alarme para o SDSC -Sistema Digital de Supervisão e Controle em caso de falha ou sobrecarga.

As funções de monitoração devem estar acessíveis tanto na interface homem-máquina (IHM) quanto no SDSC. Para todas as medições elétricas nos quadros dos sistemas de alimentação ininterrupta devem ser previstos transdutores para interface com o SDSC. As saídas devem ser individuais em 4-20 mA ou por rede ethernet, protocolo MODBUS/TCP e SNMP. Da mesma maneira, todos as informações do dispositivo devem prever contatos para interface com o SDSC.

Devem ser previstas, pelo menos, as seguintes funções de supervisão:

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12675

- Medição de tensão e frequência na saída do inversor;
- Medição de tensão, corrente, frequência e potência na saída da comutação estática;
- Falhas dos componentes do inversor, da fonte de CC e da fonte de CA;
- Indicação das tensões dos alimentadores com indicação de aproximação dos limites inferiores;
- Falha do inversor – alarme composto do agrupamento de falhas entre as quais: falha da fonte CC, falha de sincronismo, falha dos equipamentos ou dispositivos eletrônicos de conversão etc.
- Falha da fonte alternativa – alarme composto do agrupamento de falhas, como: falha da fonte CA, falha da fonte CC, falha de sincronismo etc.
- Sobrecarga (inversor/transformador)
- Indicação do ramal que está alimentando as cargas (inversor ou fonte de CA).
- O Sistema de Alimentação Ininterrupta (**PSIEs**) devem ser do tipo microprocessado e ter a seguinte configuração básica:
- Um inversor de frequência CC/CA estático;
- Um comutador estático;
- Bateria
- Seccionadores com acionamento manual;
- Filtros para atenuar os efeitos das correntes harmônicas.

O Sistema de Alimentação Ininterrupta (PSIEs) devem ser dimensionados para uso contínuo.

Para o sistema de alimentação ininterrupta, as condições normais de alimentação se dão a partir dos inversores de frequência. As comutações devem ser feitas automáticas do tipo estático e, em qualquer condição sincronizadas e sem descontinuidade.

A tensão de saída de todos os inversores de frequência será 380 VCA, 60 Hz, 4 condutores. Um destes condutores deve ser solidamente aterrado. Desta forma, os circuitos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12676

de todos os quadros de distribuição componentes dos sistemas de alimentação ininterrupta devem ser protegidos por disjuntores conectados ao condutor não aterrado.

A fonte CA dos sistemas de alimentação ininterrupta será trifásica, 380 V, 60 Hz, 4 condutores fase e neutro 60Hz.

15. PAINEL

O Painel componente do Sistema de Alimentação Ininterrupta (PSIEs), poderá formar estrutura do tipo modular, devem ser do tipo autoportante, com estrutura construída em perfis de chapas de aço inox ou alumínio, bitola 12 USG , e invólucros (IP-65) em chapa de aço lisa galvanizadas a quente, bitola 14 USG, livre de quaisquer rugosidades ou imperfeições, devidamente pintados. O painel deve ser projetado e dimensionado para garantir ao conjunto rigidez e capacidade de absorção de vibrações mecânicas a que estarão submetidos no transporte e no local de operação, além de facilidade de acesso aos componentes internos.

Equipamentos de controle, comando, medição, potência, distribuição etc. devem ser distribuídos dentro de cada seção, obedecendo-se a sua finalidade. Essa distribuição deve permitir fácil acesso a todos os componentes. Além disto, a necessidade de substituição de qualquer deles não devem implicar em desmontagem de outros. Não deve haver sobreposição de equipamentos.

Além dos dispositivos para fixação do painel ao piso que estão incluídos no fornecimento, devem ser fornecidos desenhos detalhados da base e do método de fixação ao piso, bem como cuidados para nivelamento e alinhamento do quadro.

Para a fonte de alimentação proveniente da bateria, devem ser previstas duas barras separadas, paralelas e isoladas da terra: uma para o polo positivo e outra para o polo negativo. As barras devem possuir fitas plásticas coloridas para identificação: cor vermelha para a barra positiva e cor preta para a barra negativa.

Os circuitos de comando, supervisão e proteção devem ser protegidos por minidisjuntores e possuir no ponto eletricamente mais remoto da fonte um relé auxiliar, normalmente energizado, para alarme em caso de abertura do minidisjuntor ou descontinuidade na fiação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12677

Os condutores utilizados na fiação interna devem ser flexíveis, unipolares ou multipolares, de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolados com material EPR (Borracha Etileno Propileno-90°) no mínimo; atóxico, não halogenado, 0,6 - 1 KV, para todas as bitolas com seção acima de 1.0 mm2. Todas as extremidades dos condutores devem ser providas das terminações para cabos, conforme especificado.

16. REQUISITOS GERAIS DA BATERIA

A bateria abrangida por esta Especificação Técnica deve ser adequada para operar nas condições ambientais especificadas no item 7.1 e devem ser apropriadas para uso em recinto fechado e ventilado, sem condicionamento do ar.

- Características Construtivas

Os elementos de bateria devem ser do tipo chumbo-ácido com eletrólito imobilizado, construídos com materiais que assegurem um desempenho elétrico, químico e mecânico dentro dos critérios e das condições especificadas.

O eletrólito poderá ser de GEL ou AGM (Absorbed Glass Material).

Os polos devem se apresentar sem falha de fundição ou rebarbas, montados correta e uniformemente, com proteção anticorrosiva e sem vazamento de eletrólito.

A identificação dos polos deve ser gravada em cada polo ou ao lado dos mesmos, na tampa superior dos recipientes. A PROPONENTE deve adotar uma das seguintes convenções para identificação:

- Polo positivo: P, POS, +, VERMELHO (se utilizada cor);
- Polo negativo: N, NEG, -, PRETO (se utilizada cor).

Os polos devem ser completos, providos de parafusos e conectores, adequados para interligação de elementos ou para ligação ao circuito externo por meio de terminais do tipo sem solda. Os terminais e as interligações entre elementos devem ser isolados.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12678

Os conectores de interligação e os terminais devem ser construídos e colocados de modo a assegurar bom contato, baixa resistência, fácil montagem e devem ser devidamente protegidos contra corrosão e oxidação.

Os recipientes poderão ser construídos com material transparente, com identificação de nível máximo, mínimo e intermediários do eletrólito, sem falha de fundição, rebarbas, trincas e com uniformidade de cor.

As tampas devem ser coladas de forma uniforme e contínua ao recipiente, propiciando perfeita vedação quanto ao eletrólito e com encaixe perfeito das válvulas e polos.

As placas devem se apresentar sem deformações e falhas de solda, com dimensões uniformes e com superfícies perfeitamente regulares.

17. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS INCLUÍDOS NO FORNECIMENTO

17.1. ACESSÓRIOS E FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento inclui o conjunto de acessórios e ferramentas especiais.

- Ensaios de Tipo e de Rotina

O Fornecimento inclui os certificados de ensaios de tipo de equipamentos semelhante ao do fornecimento e ensaios de rotina.

- Embalagem, Transporte e Procedimento de Embalagem, Manuseio e Transporte.

O Fornecimento compreende as embalagens, manuseio e o transporte de todos os equipamentos, materiais e ferramentas a partir dos respectivos locais de origem até o local da obra, incluindo procedimento de embalagem, manuseio e transporte.

- Documentação Técnica

O Fornecimento inclui o conjunto de desenhos, catálogos, manuais e demais documentos de projeto, montagem, operação e manutenção.

- Supervisão de Montagem

O Fornecimento inclui a supervisão de montagem em campo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12679

- Comissionamento e Testes Integrados.

  O Fornecimento inclui o comissionamento e testes integrados em campo.

- Peças Sobressalentes

  O Fornecimento inclui fornecimento de peças sobressalentes.

17.2. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- Área de armazenagem dos equipamentos, materiais e dispositivos incluídos no Fornecimento.
- O Proponente deve colocar de forma clara quais itens não estão incluídos no fornecimento

18. NORMAS TÉCNICAS

O projeto, valores nominais, características técnicas, qualidade de fabricação, armazenagem, montagem e ensaios de todos os materiais e equipamentos, objeto do Fornecimento, devem estar de acordo com as últimas edições das normas aplicáveis não se limitando as abaixo listadas:

- ABNT NBR IEC 60529 – Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP);
- ABNT NBR 15014 / NBR15204 2005 – No-break´s;
- ABNT NBR 14204 – Acumulador chumbo-ácido estacionário regulado por válvula – Especificação;
- ABNT NBR 14205 – Acumulador chumbo-ácido estacionário regulado por válvula – Ensaios;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12680

Todos os fornecimentos de equipamentos e materiais elétricos devem contemplar e atender aos requisitos previstos na NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade.

19. IDENTIFICAÇÃO

A bateria deve apresentar as identificações abaixo descritas, gravadas de forma indelével e visível:

Placa de Identificação da Bateria:

- Fabricante;
- Tipo;
- Nº série ou referência da PROPONENTE;
- Tensão nominal (V);
- Capacidade nominal (Ah);
- Mês e ano de fabricação;
- Datas de início e fim da garantia;
- Densidade do eletrólito a 25 °C;
- Liga das grades;
- Tensão de flutuação e de equalização por elemento;
- Placa de Identificação do Elemento;
- Fabricante;
- Tipo;
- Capacidade nominal (Ah).

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12681

20. PEÇAS SOBRESSALENTES

A PROPONENTE deve apresentar uma lista de peças de reposição previstas para permitir a manutenção por um período de 5 (cinco anos).

21. INSPEÇÃO E FISCALIZAÇÃO NA FÁBRICA

Devem ser enviados para aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, um Plano de Inspeções e Ensaios e Procedimentos de inspeção para os materiais e componentes do Fornecimento.

A PROPONENTE deve informar a CONCESSIONÁRIA TAMOIOS por meio do procedimento de embalagem, manuseio e transporte, com antecedência mínima de quinze (15) dias, as datas em que o equipamento estará pronto para inspeção.

A menos que a CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, por escrito, especificamente renuncie à inspeção e ensaios, nenhum material ou equipamento devem ser embarcados na fábrica da PROPONENTE antes de terem sido feitos todos os ensaios e inspeções necessárias, e aceitos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS os correspondentes relatórios autenticados.

A PROPONENTE arcará com quaisquer custos adicionais de inspeção decorrentes da impossibilidade de realização das inspeções nas datas fixadas.

A embalagem completa para transporte, a preparação para embarque e a colocação no veículo transportador do Fornecimento ou de qualquer de suas partes estarão sujeitas à inspeção e aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

A CONCESSIONÁRIA TAMOIOS terá o direito de rejeitar materiais, qualidade de fabricação e métodos considerados defeituosos, propostos ou usados pela PROPONENTE na preparação e conclusão da embalagem para transporte, e de exigir sua correção.

A CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, através de seu Inspetor, liberará para embarque os equipamentos considerados aceitos.

Romaneios separados para todo e qualquer embarque feito, devendo uma (1) cópia ser fixada ao lado de fora de cada volume, num invólucro impermeável. Os romaneios devem

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12682

conter as seguintes informações detalhadas, relativamente a cada volume embarcado (caixa, engradado, peça, fardo, etc.).

- Nome da PROPONENTE;
- Número e título do Contrato;
- Número do embarque;
- Número do volume;
- Descrição geral do conteúdo;
- Itens identificados pelo número do item na Lista de Preços;
- Itens individuais identificados pelo número da lista de material da PROPONENTE, número de ordem de fábrica, número do desenho e todos os outros dados de identificação;
- Peso bruto e peso líquido;
- Dimensões do volume com cada dimensão identificada.

Considera-se que os sistemas de alimentação ininterrupta são formados por componentes fundamentais: inversores estáticos, baterias, chaves comutadoras estáticas. Estes componentes serão ensaiados conforme as normas pertinentes.

22. INVERSORES ESTÁTICOS E CHAVES COMUTADORAS ESTÁTICAS

22.1. ENSAIOS DE TIPO

Os ensaios de tipo devem ser realizados segundo as normas pertinentes:

- ABNT- NBR 9032, ABNT- NBR 9112 e ABNT- NBR 11468 e ainda conforme a IEC 60146-1-1. Não serão aceitos os fabricantes de inversores estáticos e chaves comutadoras estáticas que não tiverem realizado ensaios de tipo em fornecimentos semelhantes. Serão exigidas cópias dos relatórios dos seguintes ensaios de tipo que devem ser enviadas logo após a assinatura do contrato de fornecimento:
- Elevação de temperatura;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12683

- Capacidade de curto-circuito;
- Suportabilidade a surtos.

22.2. ENSAIOS DE ROTINA

O fabricante deve enviar o Plano de Inspeções e Testes e Procedimento de Inspeção dos ensaios de rotina que pretende realizar em suas instalações com presença dos inspetores da CONTRATANTE. No mínimo, os seguintes ensaios devem ser executados, de acordo com as normas pertinentes, ABNT-NBR 9032, ABNT-NBR 9112 e ABNT-NBR 11468 e ainda conforme a IEC 60146-1-1, para verificação se os valores obtidos estão de acordo com os valores especificados e aceitos pela CONTRATANTE:

- Inspeção visual;
- Verificação das características e calibração dos dispositivos de medição;
- Verificação das características e calibração dos dispositivos de proteção, alarme e interfaces;
- Ensaios funcionais: energização em vazio e valores de operação; regulação estática e dinâmica; ajuste dos sensores; medição do fator de potência e do rendimento.

22.3. ENSAIOS NA OBRA

Depois da instalação e montagem dos sistemas de alimentação interrupta, todos os ensaios de rotina realizados nas instalações do fornecedor para os inversores de frequência e chaves estáticas, poderão ser novamente repetidos, por meio dos procedimentos de teste de instalação e aceitação/comissionamento.

22.4. ENSAIO DE BATERIA

A bateria deve ser submetida à inspeção e aos ensaios pela PROPONENTE, na presença do inspetor da CONTRATANTE, para verificar se está em boas condições e de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12684

acordo com os requisitos básicos destas Especificações Técnicas e das normas aplicáveis, por meio do plano de inspeções e ensaios e procedimento de inspeção.

Os seguintes ensaios devem ser efetuados em cada bateria:

- Ensaio de capacidade de descarga em 5 ou 10 horas;
- Análise físico-química do eletrólito;
- Inspeção visual.

23. COMISSIONAMENTO

Serão executados, pela PROPONENTE, provas de aceitação para verificação e comprovação do ajuste do equipamento às características de desempenho especificadas, que devem ser acompanhados pela CONTRATANTE.

24. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

24.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deverão utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12685

- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

24.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

25. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12686

26. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deverão ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12687

27. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 25 (Vinte e cinco) páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12688

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E01/005	**0**

Emissão:	Folha:
07/12/2021	**1 de 70**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica - Grupo Diesel Gerador-GMG

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T-101
DE-SPD000099-082.083-027-E01/001 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/002 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/003
DE-SPD000099-082.083-027-E01/004

T-102
DE-SPD000099-082.083-027-E01/021 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/022 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/023
DE-SPD000099-082.083-027-E01/024 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/025

T-301
DE-SPD000099-082.083-027-E01/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/043
DE-SPD000099-082.083-027-E01/044 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/045
DE-SPD000099-082.083-027-E01/061 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/062 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/063
DE-SPD000099-082.083-027-E01/064 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/065

T-302/401
DE-SPD000099-082.083-027-E01/081 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/082 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/083
DE-SPD000099-082.083-027-E01/084 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/085
DE-SPD000099-082.083-027-E01/101 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/102 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/103
DE-SPD000099-082.083-027-E01/104 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/105

T-402
DE-SPD000099-082.083-027-E01/121 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/122 - DE-SPD000099-082.083-027-E01/123
DE-SPD000099-082.083-027-E01/124

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	30/01/2022	R.S.R.B.				
0A	07/12/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12689

ÍNDICE

1. OBJETIVO 7
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 7
3. INTRODUÇÃO 9
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 9
5. INTERLIGAÇÕES ENTRE EQUIPAMENTOS 9
6. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR 10
7. PINTURA, ACABAMENTO E REVESTIMENTO DE PROTEÇÃO 10
8. CONDIÇÕES AMBIENTAIS 11
9. ATERRAMENTO 12
10. CAMINHAMENTO DE CABOS 12
10.1. BLINDAGEM DOS CABOS 12
11. BLINDAGEM DE MÓDULOS 13
12. PAINÉIS 14
13. OUTROS EQUIPAMENTOS 14
14. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 15
15. CONTATOS ELÉTRICOS DE EQUIPAMENTOS 16
16. REQUISITOS TÉCNICOS GERAIS DOS COMPONENTES (ONDE APLICÁVEL) 16
16.1. DISJUNTORES DE FORÇA TIPO SECO 16
16.2. DISJUNTORES DE CAIXA MOLDADA DE CORRENTE ALTERNADA 17
16.3. DISJUNTORES DE CAIXA MOLDADA DE CORRENTE CONTÍNUA 18
16.4. CONTATORES MAGNÉTICOS 18
16.5. RELÉS DE PROTEÇÃO 19

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12690

16.6. RELÉS AUXILIARES 20

16.7. RELÉS DE TEMPO 21

16.8. TRANSDUTORES 21

16.9. INSTRUMENTOS INDICADORES 22

16.10. CHAVES SELETORAS E DE COMANDO 23

16.11. BOTOEIRAS DE COMANDO 24

16.12. SINALIZADORES LUMINOSOS 25

16.13. TERMINAÇÕES DE CABOS DE POTÊNCIA DE BAIXA TENSÃO 26

16.14. TERMINAIS PARA CABOS DE CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO 26

16.15. FUSÍVEIS DE BAIXA TENSÃO 27

17. COMPONENTES E DISPOSITIVOS DE SUPERVISÃO E PROTEÇÃO 27

17.1. MANÔMETROS 28

17.2. PRESSOSTATOS 28

17.3. DISPOSITIVOS DE SUPERVISÃO DE TEMPERATURA 28

17.4. MEDIDORES DE VAZÃO 30

17.5. CHAVES DE NÍVEL 30

17.6. HORÍMETROS 31

17.7. SOLENOIDES 31

17.8. MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 31

17.8.1. ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS 31

17.8.2. CABOS DE CONTROLE E DE FORÇA 33

17.8.3. CABOS DE INSTRUMENTAÇÃO 34

18. CONEXÕES EM PAINÉIS ELETRÔNICOS 34

19. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS 35

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12691

19.1. DIAGRAMA UNIFILAR....35

19.2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS....35

19.3. FILOSOFIA DE CONTROLE E SUPERVISÃO....35

19.4. SINALIZAÇÕES E MEDIÇÕES À DISTÂNCIA....37

20. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA O MOTOR DIESEL E EQUIPAMENTOS AUXILIARES....38

20.1. REGULADOR DE VELOCIDADE....39

20.2. SISTEMA DE PARTIDA....40

20.3. SISTEMA DE COMBUSTÍVEL....41

20.4. ACESSÓRIOS....41

21. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA O GERADOR....42

21.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS....42

21.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS....43

22. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA A EXCITATRIZ E REGULADOR DE TENSÃO....44

23. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA O PAINEL DE COMANDO, PCGD46

23.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS....46

24. FIAÇÃO....48

25. IDENTIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS....50

26. QUADRO DE FORÇA E CONTROLE....51

26.1. BARRAMENTOS....53

27. ATERRAMENTO....54

28. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO....54

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12692

29. NÚMERO DE SÉRIE E ANO DE FABRICAÇÃO 55

30. ENSAIOS 56

30.1. ENSAIOS NA FÁBRICA 56

30.2. GERADOR, EXCITATRIZ E REGULADOR DE TENSÃO 57

30.3. PAINEL DE COMANDO, PCGD 57

30.4. GRUPO COMPLETO 58

30.5. GRUPOS COMPLETOS 58

31. ENSAIOS NA OBRA 58

32. FERRAMENTAS ESPECIAIS 59

32.1. FERRAMENTAS ESPECIAIS 59

33. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS E INFORMAÇÕES DE PROPOSTA – CONDIÇÕES GERAIS 59

33.1. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS 59

33.2. DADOS TÉCNICOS 60

34. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS E INFORMAÇÕES DE PROPOSTA GRUPO MOTOR – GERADOR 60

34.1. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS DO GRUPO MOTOR-GERADOR 60

34.2. DADOS TÉCNICOS DO GRUPO MOTOR-GERADOR 60

35. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS INCLUÍDOS NO FORNECIMENTO 61

36. DESENHOS DE REFERÊNCIA 62

37. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO 62

38. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 63

38.1. APRESENTAÇÃO 63

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12693

38.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO .64

39. NORMAS TÉCNICAS.....67

39.1. NORMAS 67

40. EMBALAGEM E TRANSPORTE.....69

41. GARANTIA TÉCNICA 69

42. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 70

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12694

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos Grupos Motor-Diesel Geradores (GMG's), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1.

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12695



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12696

3. INTRODUÇÃO

O fornecimento dos Grupos Motor-Diesel Geradores (GMGs) inclui projeto, fabricação, inspeção, ensaios na fábrica, embalagem para transporte, transporte da fábrica até o canteiro de obras, montagem, testes finais de campo e comissionamento dos equipamentos constantes desta especificação técnica a ser fornecido completo com acessórios, ferramentas e dispositivos especiais.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

A PROPONENTE deve fornecer a montagem completa dos equipamentos no local da respectiva instalação dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião com as saídas de descargas dos gases de combustão em separado e cada uma com abafador de ruído, , sinalização (parar o abastecimento / tanque cheio) próxima ao abastecimento de comando direto do contato disponibilizado do sistema de medição de nível (4...20 mA), os tanques de diesel ,deve ser incorporado ao equipamento na base do equipamento, deve ter capacidade mínima de autonomia de operação a plena carga durante 4 horas; para o GMG de 1500KVA, para o CMG de 750KVA e para o GMG de 180KVA, fornecimento dos cabos elétricos, conexão, dutos, bandejas, leitos em fim todos os consumíveis, máquina de elevação de carga (guindaste) para alocar os equipamentos nas posições de projeto. Todas as informações de status e comandos em geral deve ser feita via protocolo MODBUS/TCP.

O Grupo Motor Gerador “GMG” deve ser Classe Hospitalar (65db).

Fará parte do fornecimento, o projeto/fornecimento, atenuadores de Ruido.

5. INTERLIGAÇÕES ENTRE EQUIPAMENTOS

A PROPONENTE deve fornecer todos os cabos de energia, controle e instrumentação, barramentos rígidos e flexíveis, eletrodutos, caixas de passagem, conduletes e dutos necessários para a efetiva interligação entre todos os equipamentos incluídos em seu Fornecimento, bem como todos os acessórios necessários.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12697

As interligações, onde necessárias, deve ser executada dentro de caixas de passagem ou derivação, metálicas. Não poderão ser utilizados condutores emendados.

As tubulações elétricas devem ser arranjadas de modo que não seja necessária a remoção dos mesmos na desmontagem de qualquer equipamento.

6. FONTES DE TENSÃO AUXILIAR

As seguintes tensões serão utilizadas na planta:

- Potência: sistema trifásico em estrela, neutro solidamente aterrado, quatro fios, 660 V, 60 Hz;
- Auxiliares: sistema trifásico em estrela, neutro solidamente aterrado destinado a suprir circuitos de iluminação, aquecimento dos painéis e tomadas, 380/220 V, 60 Hz;
- Equipamento do Sistema de Controle (SCADA), sistema monofásico com neutro aterrado, dois fios, 220 V, faixa de variação da tensão de + 2% a –2%, 60 Hz;
- A PROPONENTE deve fornecer todos os dispositivos necessários para proteger e garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos elétricos e eletrônicos contra interferências e surtos de tensão que possam ocorrer nas alimentações fornecidas pelo CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- Deve ser levado em conta que, sob determinadas condições de serviço, durante curto espaço de tempo, tais como durante a partida de grandes motores, as tensões especificadas podem atingir valores abaixo dos acima especificados.

7. PINTURA, ACABAMENTO E REVESTIMENTO DE PROTEÇÃO

O PROPONENTE deve apresentar para aprovação do CONCESSIONÁRIA TAMOIOS os processos de pintura para:

- Superfícies dos equipamentos e acessórios;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12698

- Superfícies internas de reservatórios e de cubas de óleo;
- Superfícies das tubulações;
- Superfícies dos painéis e cubículos;
- As superfícies internas e externas dos equipamentos e cubículos deve ter tintas de acabamento na cor Munsell N6,5.

8. CONDIÇÕES AMBIENTAIS

As condições de serviço são normais para equipamentos abrigados, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos devem ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
- Mínima ..... -5 C
- Máxima..... 45° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima ..... tropical
- Umidade relativa do ar a 45°C .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) ..... não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos devem ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12699

9. ATERRAMENTO

A PROPONENTE deve empregar técnicas eficazes de aterramento de modo a eliminar ou diminuir os efeitos das tensões de interferência sobre os equipamentos que venham a prejudicar o funcionamento dos mesmos.

As recomendações dos fabricantes dos instrumentos devem ser cuidadosamente observadas quanto à localização do ponto de aterramento.

Todos os cabos de alimentação e de sinal deve ser adequadamente aterrado, bem como os recursos físicos de caminhamento dos mesmos, tais como eletrodutos e leitos para cabos.

Todos os quadros onde sejam previstas a instalação de equipamentos eletrônicos deve ser construído com técnicas de blindagem eletromagnética, mesmo operando com as portas abertas.

10. CAMINHAMENTO DE CABOS

A instalação de eletrodutos e caixas de passagem deve formar um sistema contínuo. O sistema assim formado deve ser adequadamente ligado ao sistema de aterramento da instalação. Para evitar corrosão e garantir a continuidade do aterramento, deve ser aplicada tinta metálica nas roscas.

10.1. BLINDAGEM DOS CABOS

Deve ser utilizada blindagem metálica nos cabos de sinais analógicos, de modo a reduzir os efeitos de interferências eletromagnéticas.

A continuidade da blindagem deve ser mantida ao longo de todo o percurso do cabo, inclusive na passagem pelas caixas de passagem ou de junção.

Os cabos com blindagem simples (blindagem total) devem ser aterrados nas duas extremidades.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12700

Os cabos com blindagem dupla (blindagem par a par e blindagem total) deve ser aterrado conforme indicado a seguir:

- As blindagens internas devem ser aterradas em um único ponto, sempre do lado do equipamento eletrônico sensível;
- A blindagem externa deve ser aterrada em ambos os terminais do cabo.

11. BLINDAGEM DE MÓDULOS

Os módulos eletrônicos sensíveis a interferências eletromagnéticas devem ser blindados individualmente mediante planos de terra nos circuitos impressos e coberturas laminares metálicas de forma a torná-los compatíveis com os níveis dos campos a que estarão submetidos.

Também os módulos e componentes geradores de campos eletromagnéticos, tais como osciladores, transformadores, bobinas, capacitores e fontes de alimentação deve ser adequadamente blindado, com a finalidade de reduzir os níveis de emissão.

Todas as placas eletrônicas devem possuir filtragem local protetora contra a propagação de ruídos pelas linhas de alimentação devido a variações abruptas de consumos de energia e presença de cargas reativas. Os filtros deve ser passivos, implementados por meio de indutâncias em série e capacitores derivação e não deve introduzir resistências nas linhas de alimentação que comprometam a estabilidade das tensões de alimentação.

Os componentes amplificadores de sinal de baixa tensão deve possuir encapsulamento metálico e deve ser sempre baseado em amplificadores operacionais balanceados. As rotas das pistas nos circuitos impressos e cablagem deve ser curta e simétrica de forma a minimizar as interferências em modo comum.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12701

12. PAINÉIS

Todas as partes metálicas que compõem os equipamentos (perfis de sustentação, chapas de instalação, portas, laterais etc.) não sujeitos a potencial deve ser arranjada de forma a proporcionar um caminho elétrico eficaz para a terra.

O grau de proteção deve ser no mínimo IP-65, conforme norma IEC 60529.O acesso dos cabos deve ser pela parte inferior dos painéis.

Todas as carcaças metálicas dos equipamentos devem ser adequadamente aterradas, de forma a eliminar a possibilidade de choque elétrico ao pessoal de manutenção.

Os vários subsistemas de terra internos ao equipamento devem ser isolados entre si e ligados à barra de terra.

Os painéis devem possuir na sua parte inferior interna uma barra de cobre, com seção mínima de 70 mm² para conexão da fiação de aterramento e da blindagem dos cabos de controle. Esta barra deve ser dotada de dois conectores para cabos de cobre nu, com seção de 16 a 70 mm².

Internamente ao painel, e próximo ao local de acesso dos cabos externos, deve existir uma outra barra de terra, de cobre, destinada à conexão das blindagens dos cabos de sinal. Esta barra deve ser isolada do gabinete e ligada, em um único ponto, diretamente à barra de aterramento do painel.

13. OUTROS EQUIPAMENTOS

Todas as partes metálicas de equipamentos não sujeitos a potencial deve ser arranjados de forma a proporcionar um caminho elétrico eficaz para a terra. Os equipamentos, bases e suportes deve ser fornecido com conectores de terra adequados para cabo de cobre nu, do sistema de aterramento da instalação com seção de 16 a 70 mm².

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12702

14. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A introdução de equipamentos eletrônicos para desempenho de funções de controle e proteção de equipamentos em processos de instalações industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância, visto que, ambientes caracterizados por altos níveis de interferências afetam simultaneamente a operação dos equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da PROPONENTE no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas.
- Tipo e características dos cabos de interligação.
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos.
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos devem ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

Por outro lado, a presença, no campo, de condições ambientais mais favoráveis que as exigidas na norma, não serão aceitas como argumento para algum relaxamento nos níveis de severidade relativos à compatibilidade eletromagnética exigidos nestas Especificações Técnicas para os equipamentos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12703

15. CONTATOS ELÉTRICOS DE EQUIPAMENTOS

Os contatos elétricos de todos os equipamentos de controle, medição, proteção e supervisão (relés, chaves fim de curso, botões de comando, chaves seletoras e de controle etc.), exceto, eventualmente, os contatos de saídas binárias das Unidades de Aquisição de Dados e Controle, deve operar à tensão nominal de 220 V, corrente alternada, ser eletricamente independentes, operar corretamente mesmo quando submetidos a vibração e deve atender às recomendações da norma IEC-947.

Os contatos devem ter as seguintes características técnicas, conforme definido na norma IEC-60947-5-1:

- Categoria de utilização DC-13
- Características elétricas P600
- Vida mecânica.....1 milhão de operações
- Operações em carga.....120 por hora

16. REQUISITOS TÉCNICOS GERAIS DOS COMPONENTES (ONDE APLICÁVEL)

16.1. DISJUNTORES DE FORÇA TIPO SECO

Os disjuntores de baixa tensão de força do tipo seco (“power air circuit breaker”) deve ser tripolares, fixos, de disparo simples, operados eletricamente, para montagem vertical, adequados para instalação abrigada em compartimentos metálicos e deve atender aos requisitos desta especificação, da norma ABNT-NBR–5361, ABNT-NBR IEC 60947-2 e IEC 68–2–30 (tropicalização T2).

Todos os disjuntores de mesmas características e capacidades deve ser intercambiáveis.

Os disjuntores devem ser providos de disparadores eletrônicos, microprocessados, com regulagem para proteção.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12704

O mecanismo de operação dos disjuntores deve ser adequado para operação na tensão de 220 Vca, sendo composto de: bobina de fechamento, bobina de abertura, sistema anti-bombeamento, motor para carregar os sistemas de armazenamento de energia e chaves auxiliares.

O mecanismo deve ser de abertura livre (trip-free), provido de um contador mecânico de operações e indicadores da posição dos contatos principais e da carga da mola. O sistema de armazenamento de energia deve ser previsto também com possibilidade de operação manual.

Além do comando elétrico, local–remoto, o mecanismo deve ser previsto com comando mecânico para fechamento e abertura.

Além dos contatos necessários às lógicas de comando e sinalização, as chaves auxiliares devem possuir dois contatos normalmente abertos (NA) e dois contatos normalmente fechados (NF) para indicar a posição dos contatos principais, um reversível (NAF) para indicar disparo por ação da proteção, levados até a régua de bornes terminais de saída para uso de outros sistemas.

Capacidade de Interrupção mínima de 50KA.

16.2. DISJUNTORES DE CAIXA MOLDADA DE CORRENTE ALTERNADA

Os disjuntores de caixa moldada para corrente alternada devem ser do tipo industrial, classe de isolamento 1000 V, classe de corrente mínima ("frame") de 100 A, com mecanismo de operação tipo mola carregada, de operação simultânea em todas as fases, tanto na abertura como no fechamento, com velocidade independente da ação do operador, de comando manual. Para os circuitos de 660 V a capacidade mínima de interrupção é de 50 kA valor eficaz simétrica em 660 V (IEC-157.1 categoria P2). Os disjuntores devem estar de acordo com as normas ABNT NBR-5283, 5290, 5391 e IEC-292.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12705

O punho de operação deve indicar claramente as posições dos contatos principais do disjuntor LIGADO - DESLIGADO PELA PROTEÇÃO - DESLIGADO e o mecanismo de disparo deve ser do tipo abertura livre.

Os disjuntores deve ser intercambiáveis, quando de mesmo tamanho e mesmas características nominais.

Os disjuntores devem ser do tipo termomagnético e característica de tempo inverso. O elemento magnético, se não ajustável, deve ser fornecido para operar aproximadamente a 10 vezes a corrente nominal. Onde aplicável, todos os ajustes devem ser possíveis sem necessidade de desmontagem do equipamento.

Os disjuntores devem ser equipados com um contato auxiliar reversível, para indicação da posição dos contatos principais e outro independente para indicação de disparo (atuação da proteção). Os terminais dos dois contatos auxiliares devem estar disponíveis, e se não utilizados no controle ou sinalização, deve ser levado a régua de bornes para fiação externa.

16.3. DISJUNTORES DE CAIXA MOLDADA DE CORRENTE CONTÍNUA

Os disjuntores de caixa moldada para corrente contínua devem possuir as mesmas características e acessórios dos disjuntores de caixa moldada para corrente alternada, exceto que deve ser bipolares, capacidade mínima de interrupção 10 kA em 250 V, corrente contínua (IEC-157.1 - categoria P2). Disjuntores tripolares com dois polos ligados em série, bem como outros arranjos semelhantes, não serão aceitos.

16.4. CONTATORES MAGNÉTICOS

Os contatores magnéticos deve ser dos tamanhos indicados pela norma NEMA para os requisitos da carga e/ou serviços indicados e deve estar de acordo com as normas IEC-947-4. A capacidade, desempenho e características de serviço deve estar de acordo com os requisitos da publicação ICS das normas NEMA para contatores fixos. Os contatores para demarradores deve ser dimensionado para partida a plena tensão

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12706

(classe A) de motores a indução de velocidade única, tipo gaiola, nunca menores que o tamanho 1 da NEMA, categoria de utilização AC3. Os contatores para os circuitos de serviço deve ser dimensionado para categoria de utilização DC1.

Os contatores deve ser do tipo com operação elétrica e retenção magnética. Os contatores tripolares deve ser da classe de 750 V, 60 Hz, e os bipolares deve ser da classe de 250 V, corrente contínua. Os contatores deve ser adequado para operação sob carga nominal, sem necessidade de manutenção além da manutenção de rotina. Os contatores deve ser equipado com câmaras de extinção de arco, ou outro dispositivo adequado para minimizar os danos provenientes de um arco elétrico.

As câmaras (se providas) deve ser de fácil remoção e substituição, sem necessidade de remoção do contator. A vida mecânica dos contatores não deve ser inferior a 10 milhões de manobras, e a vida elétrica deve suportar 400.000 manobras, interrompendo a corrente de partida do motor associado ou 2,5 vezes a corrente nominal, a que for maior.

Todos os contatos condutores de corrente devem ser prateados, ou de outro material adequado para prevenir a formação de óxidos de alta resistência. Os contatos devem ser facilmente substituíveis. Cada contator deve ser equipado com no mínimo quatro contatos auxiliares, facilmente conversíveis de NA para NF e vice-versa.

Os contatores deve operar livres de vibração ou qualquer ruído perceptível, quando energizados. As bobinas devem ser adequadas para operação contínua em 220 V corrente alternada.

16.5. RELÉS DE PROTEÇÃO

Todos os relés de proteção devem ser do tipo estático (estado sólido) ou digital numérico e deve atender ao especificado para os sistemas eletrônicos.

Todos os relés de proteção devem ser adequados para conexão aos secundários de 5A dos transformadores de corrente e de 220 V dos secundários dos transformadores de potencial. A tensão auxiliar para os relés de proteção é de 220 V corrente alternada.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12707

Os ajustes dos relés de proteção devem ser feitos pela parte frontal dos mesmos, não se admitindo a remoção do relé para executar tal operação. Os dispositivos de ajuste devem ser facilmente acessíveis e claramente identificados.

A operação de cada elemento do relé deve ser identificada por um LED (Diodo Emissor de Luz). Os LEDs deve ser coordenado com o projeto do circuito, para garantir operação correta quando um ou mais elementos do relé atuarem simultaneamente.

Os contatos de saída dos relés devem ser de material a prova de corrosão e de vibração. Cada relé deve ser provido de pelo menos dois contatos eletricamente independentes para cada tipo de saída.

A curva real de operação de qualquer relé de proteção não deve variar mais que 5% das curvas de tempo publicadas em catálogos.

O local de instalação dos relés de proteção está sujeito a vibrações provocadas por grandes máquinas rotativas, bem como a poeira de ambientes altamente poluídos. A PROPONENTE deve adequar o projeto dos relés para que os mesmos operem dentro das garantias estabelecidas no ambiente acima descrito.

Pelo menos dois módulos de teste automático e periódico dos relés deve ser fornecidos para cada bastidor. Estes módulos devem assinalar claramente por sinal luminoso quando um ou mais relés ou o próprio módulo apresentar defeito.

No caso de utilização de relés digitais, os mesmos devem estar funcionalmente integrados aos equipamentos eletrônicos do Fornecimento, para fins de supervisão e ajuste remotos.

16.6. RELÉS AUXILIARES

Os relés auxiliares poderão ser fixos, e deve operar corretamente mesmo quando submetidos à vibração.

As bobinas devem ser tropicalizadas, resistentes a óleo, umidade e fungos, sem resistências em série para redução da tensão. Deve operar à tensão de 220 V corrente alternada.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12708

Os relés auxiliares devem possuir no mínimo quatro contatos eletricamente independentes, não aterrados, auto limpantes, facilmente conversíveis de NA para NF, e vice-versa. Deve ainda possuir vida mecânica não inferior a 10 milhões de manobras, ser de categoria DC-11.

16.7. RELÉS DE TEMPO

Os relés auxiliares temporizados devem ser do tipo estático, providos de temporização na energização ou na desenergização, conforme requerido pelo circuito e deve atender às mesmas recomendações especificadas para os relés auxiliares, e as tolerâncias especificadas a seguir:

- Repetibilidade, melhor que.....2%
- Desvio para Un variando de 80 a 110%.....2%
- Desvio para variação da temperatura 2%

Todos os seus componentes devem ser de estado sólido. O dispositivo de ajuste de tempo deve ser um dial calibrado, externo à caixa do relé.

16.8. TRANSDUTORES

Os transdutores serão utilizados para converter sinais analógicos diversos em sinais analógicos padrão de 4 a 20 mA, deve ser eletrônico, dotados de separação galvânica entre os circuitos de alimentação, entrada e saída de sinal, sem partes móveis e não deve requerer manutenção.

Os transdutores devem ser adequados para o sinal analógico a ser convertido, resistentes à umidade, ao choque, protegidos contra surtos, correntes parasitas, campos magnéticos, e deve poder operar sem sofrer danos, com o circuito de saída aberto (sem carga).

Os transdutores devem atender aos seguintes requisitos:

- Tensão auxiliar.....220 Vca

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12709

- Classe de isolação .....1000 Vca
- Classe de exatidão mínima 0,25%
- Sinal de saída .....4 a 20 mA
- Impedância da carga..... 500 ohms
- Erro de linearidade.....1,0%
- Influência da temperatura (menor ou igual) 0,5%/10ºC
- Tempo de resposta ..... 500 ms
- Sensibilidade (valor final do campo de medição) .....0,05%.
- Os transdutores devem possuir níveis adequados de sobrecarga, de acordo com sua utilização.

16.9. INSTRUMENTOS INDICADORES

Todos os instrumentos indicadores devem ser próprios para montagem semi-embutida em painel, na posição vertical, leitura direta, conexão traseira.

Os instrumentos analógicos devem ser quadrados com 96 mm de lado, caixa e moldura em preto-fosco com dispositivo de ajuste de zero externo e acessível pela frente do instrumento e deve estar de acordo com a norma NBR-5180. O ângulo de deflexão do ponteiro deve ser de 90º e a escala deve ser facilmente intercambiável e deve ter inscrições em preto sobre fundo branco.

Os instrumentos digitais, poderão ser microprocessados, deve ter display de alta visibilidade, 3 ½ dígitos, classe de exatidão ± 0,25% do span + 1 dígito significativo (DMS), erro de linearidade * 0,2%, influência da temperatura ambiente * 0,05% / °C, tempo de resposta * 500 ms, sensibilidade * 0,05%, estabilidade ± 0,02%/ °C, tensão de alimentação 220 Vca e classe de isolação de 2,5 kV, conforme IEC-255-5/77. Os instrumentos devem ser imunes a ruídos, tais como surtos, campos eletromagnéticos, bem como possuir isolação galvânica entre entrada, saída e alimentação e deve atender

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12710

ao especificado adiante para as UACs - Unidades de Aquisição e Controle, onde aplicável.

As caixas dos instrumentos devem ter grau de proteção IP-54, conforme ABNT NBR-6146 e o vidro de proteção deve ser do tipo antiofuscante.

A exatidão dos instrumentos indicadores deve ser de 1,5% da plena escala, ou melhor.

16.10. CHAVES SELETORAS E DE COMANDO

Todas as chaves seletoras e de comando deve ser do tipo rotativa para montagem em painéis, com punhos de cor preta na parte frontal, mecanismo de operação na parte posterior e vida mecânica não inferior a 1 milhão de manobras.

As chaves devem ser parafusadas aos painéis com parafusos de cabeça preta. Cada chave deve ter estágios de operação separados por no mínimo 30º e cames em arranjo tal que permita cumprir suas funções. Os contatos de todas as chaves deve ser autoajustáveis e deve operar sob a ação de molas. Deve ser previsto um dispositivo adequado para manter a pressão nos contatos quando os mesmos estão fechados, e as molas de compressão não podem ser elementos condutores de corrente. Todas as chaves seletoras e de comando deve ser adequada para 750 V, corrente alternada, ou 250 V, corrente contínua e ter grau de proteção IP-54, conforme ABNT NBR-6146.

Todas as chaves devem suportar satisfatoriamente o teste de 10 mil operações, com corrente nominal. As chaves devem ser previstas para operação contínua sob corrente de 20 A, sem exceder um aumento de temperatura de 30°C. A capacidade de interrupção de cargas indutivas deve ser de no mínimo 10 A em corrente alternada.

O sentido de rotação das chaves seletoras e de comando deve obedecer a seguinte tabela:

SENTIDO	
ANTI-HORÁRIO	HORÁRIO
ABRIR	FECHAR
DESLIGAR	LIGAR

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12711

PARAR	PARTIR
TESTE	NORMAL
LOCAL	REMOTO
MANUAL	AUTOMÁTICO
SECUNDÁRIA	PRINCIPAL
DIMINUIR	AUMENTAR

Cada chave seletora e de comando deve ser provida de um espelho, marcado clara e indelevelmente com as posições de operação. As gravações dos espelhos serão feitas conforme as inscrições citadas nos Desenhos de Contrato. Os espelhos devem ser quadrados com 72 mm de lado.

As chaves seletoras devem ter o número de posições requerido pelo circuito, contatos estáveis e punhos tipo knob.

As chaves seletoras, quando usadas para transferência de comando, deve ter duas posições LOCAL-REMOTO. Estas chaves serão providas de bloqueio que permitirá a extração do punho na posição REMOTO.

As chaves de comando tipo partida-parada serão de três posições, com retorno por mola à posição central, e punho tipo knob.

As chaves de comando tipo liga-desliga serão de quatro posições, sendo duas estáveis, com retorno por mola às posições centrais, punho tipo pistola, e memória da última operação.

16.11. BOTOEIRAS DE COMANDO

As botoeiras de comando devem ser do tipo pulsante, com blocos de contatos facilmente permutáveis e vida mecânica não inferior a 1 milhão de manobras. Todos os botões devem ser redondos, com 36 mm de diâmetro, para 750 V corrente alternada, contatos com capacidade para conduzir 20 A continuamente sem exceder uma elevação de temperatura de 30ºC e ter grau de proteção IP-54, conforme ABNT NBR-6146.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12712

Todos os botões de comando devem ter as cores conforme estipulado abaixo, porém os botões de uma mesma cor não poderão ter variações de tonalidade:

COR	FUNÇÃO
Vermelha	Ligar ou fechar
Verde	Desligar, abrir ou parar
Preta	Reposição
Amarela	Conhecimento ou rearme
Azul	Teste
Cinza	Funções múltiplas

16.12. SINALIZADORES LUMINOSOS

Toda a sinalização de estado deve ser feita através de LEDs (Diodos Emissores de Luz) montados em armações apropriadas. Não serão aceitos sinalizadores com lâmpadas incandescentes.

As armações para sinalização devem ser próprias para montagem em painel, com lentes apropriadamente coloridas. As lentes devem ser de um material que não venha a sofrer deformações ou mudança de coloração com o tempo.

As armações de sinalização e os LEDs deve formar um conjunto que indique claramente se estão acesas ou não, mesmo quando sujeitas à incidência direta da luz solar.

As legendas dos sinalizadores deve ser em português.

Todas as armações de sinalização devem ter as cores conforme estipulado abaixo, porém as armações de uma mesma cor não poderão ter variações de tonalidades:

- Posição do Equipamento de Manobra

COR	FUNÇÃO
Verde	Aberto
Vermelha	Fechado
Verde	Mola carregada
Amarela	Em manutenção
Amarela	Porta aberta

- Geral

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12713

COR	FUNÇÃO
Amarela	Condição anormal
Vermelha	Equipamento energizado (ligado)
Verde	Equipamento desenergizado (desligado)
Amarela	Posição de chave seletora
Vermelha	Discrepância
Vermelha	Bomba principal

16.13. TERMINAÇÕES DE CABOS DE POTÊNCIA DE BAIXA TENSÃO

A PROPONENTE deve fornecer todas as terminações para os cabos de 1 kV que chegam aos equipamentos de seu Fornecimento. As terminações devem ser do tipo pressão para cabos de cobre nas bitolas adequadas. No caso de cabos que chegam diretamente aos terminais dos equipamentos, a PROPONENTE deve prever meios para fixá-los ao longo de todo o percurso, internamente ao painel e o terminal do cabo deve estar situado no terminal do equipamento, porém em situação tal, que permita uma fácil instalação e posterior manutenção. A PROPONENTE deve submeter a aprovação, desenhos que indiquem claramente o percurso proposto para os cabos de supervisão e força, que chegam ao painel.

16.14. TERMINAIS PARA CABOS DE CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO

Os terminais para condutores com seção igual ou menor que 6 mm², deve ser de compressão anular, fabricados em cobre eletrolítico, estanhados e pré isolados.

Todas as ligações dos condutores devem ser feitas por meio de terminais adequados à seção do condutor, adotando-se os critérios a seguir:

- Tipo pino: conexão por grampo-parafuso de pressão indireta, permitindo a ligação de um único terminal.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12714

- Tipo anel: conexão a terminação tipo parafuso ou pino passante, permitindo ligação de no máximo dois terminais em um mesmo ponto.
- Tipo slip-on: conexão a terminação de equipamentos, bases de relés etc., que possuam a característica de receber este tipo de terminal.

16.15. FUSÍVEIS DE BAIXA TENSÃO

Os fusíveis de baixa tensão deve ser do tipo limitador de corrente, de ação retardada, instalados em corpo cerâmico preenchido com areia de quartzo e equipados com indicador de fusão (tipo cartucho).

Deve ser montado em base apropriada para fusível tipo seccionador.

17. COMPONENTES E DISPOSITIVOS DE SUPERVISÃO E PROTEÇÃO

A PROPONENTE deve fornecer todos os componentes e dispositivos de supervisão e controle, tais como manômetros, detectores de temperatura, medidores de vazão, pressostatos, horímetros e outros do gênero, necessários para o completo atendimento a esta Especificação Técnica.

Todos os componentes e dispositivos deve ser adequado para instalação em ambiente úmido, para suportar as condições de temperatura e de vibrações locais e estar em conformidade com as normas aplicáveis.

A PROPONENTE deve determinar as escalas apropriadas para as condições normais de operação. O ponto normal de operação deve se localizar no terço médio da escala. A PROPONENTE deve submeter à aprovação as escalas de cada instrumento fornecido.

Todos os instrumentos ou dispositivos deve ter conectores para fiação de seção adequada, porém não inferior a 1,5 mm².

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12715

17.1. MANÔMETROS

Os manômetros devem ter escala dupla, graduadas em quilo pascal (kPa) e quilograma-força por centímetro quadrado (kgf/cm²). Os instrumentos utilizados para pressões negativas (depressão) devem ter suas escalas graduadas em pascal (Pa) e grama-força por centímetro quadrado (gf/cm²).

Os manômetros devem ser adequados para a pressão de serviço para a qual se destinarem, ter grau de proteção IP-54, quando aplicável (ABNT NBR-6146 ou NEMA 1, grade A conforme a norma ANSI B-40.1 Indicating Pressure and Vacuum Gauges), escala adequada para 150% da pressão normal de operação, com o elemento sensível em tubo Bourdon de bronze ou aço inox, com exatidão de 1,5% ou melhor.

Deve ser fornecidos registros em todos os indicadores e pontos onde a tubulação do manômetro é conectada ao equipamento principal. Válvulas de alívio e registros de esgotamento deve ser fornecido em conjunto com o manômetro.

Os manômetros devem ser providos de amortecedor de pulsação.

17.2. PRESSOSTATOS

Os pressostatos deve ser provido de microswitch (contato comutador), diferencial fixo e não superior a 5% do ponto de operação, ajuste simples, trava para o ajuste, elemento sensível em tubo Bourdon de bronze ou aço inox, com grau de proteção IP-54 (ABNT NBR-6146) ou NEMA 1. Deve ser fornecidos os mesmos acessórios requeridos para os manômetros.

17.3. DISPOSITIVOS DE SUPERVISÃO DE TEMPERATURA

As supervisões de temperatura serão feitas através de detectores a termo resistência (RTDs - Resistance Temperature Detector).

Os transdutores para a indicação de temperatura, se necessários, deve estar incluído no Fornecimento.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12716

As termo resistências (RTD) deve ser do tipo simples, de platina 100 ohms a 0°C, ligação a três fios, classe A, calibração pela norma DIN-IEC 751/85, faixa de medição de 100,00 ohms a 157,32 ohms, correspondendo de 0°C a 150°C, respectivamente. Deve ter classe de isolação de 1 kV, conforme IEC-255-5/77, não-indutiva, para uso em ambientes onde poderá haver surtos, campos eletromagnéticos e vibrações mecânicas (em torno de 5 m/s). Os fios de ligação do RTD ao bloco de ligações no interior do tubo, deve ser separado por isoladores cerâmicos, tipo missanga. Deve ser intercambiáveis, providos de dispositivo de alarme e bloqueio quando rompidos, construídos e instalados de acordo com os requisitos da IEEE-119. O elemento sensor deve ser conectado a cabo blindado de três condutores, torcidos, com capa externa resistente a óleo, umidade e calor. Os condutores dos detectores devem ser extraflexíveis para facilitar desmontagens repetidas sem quebrar.

Deve ser fornecidos todos os cabos para ligação dos detectores de temperatura aos blocos terminais. As conexões soldadas devem ser feitas com solda de prata.

Os RTDs devem ser protegidos por estojos de aço inox AISI 304, comprimento total de 500 mm, com bucim móvel, rosca externa BSP x 14 fios por polegada e isolados para impedir correntes de fuga.

Os sensores devem ser do tipo adequado para cada local de medição e deve ser instalado nos pontos de maior significado para a temperatura controlada.

Quando o sensor de temperatura também tiver a função de alarme e/ou desligamento, este deve ser provido com indicador de temperatura digital, com supervisão da tensão de alimentação auxiliar. O indicador também deve ser dotado de pelo menos dois contatos elétricos reversíveis, ajustáveis independentemente em toda a escala, e possuir acessível indicação dos valores ajustados. Caso ocorra perda de informação do RTD, a função de desligamento deve ser inibida.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12717

17.4. MEDIDORES DE VAZÃO

Os medidores de vazão devem ser do tipo diferencial de pressão em placa de orifício, tipo NEMA 4, com exatidão de 1,5% do valor final da escala. Os medidores devem ser fornecidos completos com todas as conexões, tubulações, registros, mostrador local, placa de orifício e flanges com tomada de pressão.

Os instrumentos devem ser aferidos na fábrica, inclusive as placas de orifício, e deve ser fornecidas todas as tabelas de aferição preenchidas para cada instrumento.

As placas de orifício devem ser localizadas de maneira que as medições não sejam influenciadas por curvas, válvulas ou derivações. A PROPONENTE será responsável pela especificação dos locais mais apropriados para instalação das placas e pelo Fornecimento de acessórios para estabilização do fluxo onde necessário. As escalas dos medidores de vazão devem ser graduadas em metros cúbicos por segundo (m³/s).

Os pontos para interligação entre instrumentos, medidores e transdutores deve ser fixado por meio de suportes especiais para tubos e protegidos contra danos mecânicos e os efeitos de vibração. Cada ponta de tubo deve possuir uma válvula de isolamento para separar o instrumento medidor ou o dispositivo, para facilidade de manutenção, substituição ou ajuste

17.5. CHAVES DE NÍVEL

As chaves de nível poderão ser do tipo sonda capacitiva ou boia, providas de um ou mais pares de contatos eletricamente independentes. Quando necessário supervisionar nível alto e baixo, deve ser fornecida uma chave para cada nível. No caso de chave tipo boia a mesma deve ser de material não poroso, quimicamente inerte em relação ao líquido em que opera, ajustável em toda a escala, e seu curso deve ser protegido por um tubo. A variação de nível requerida para rearme da chave não deve ser maior que 2% da variação normal do nível.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12718

Nas chaves instaladas em reservatório de mancal, o ajuste deve levar em conta a curva formada na superfície do óleo quando a unidade gira e a expansão do óleo na temperatura de operação.

17.6. HORÍMETROS

Os horímetros deve ser do tipo cumulativo e não poderão perder o último registro, mesmo no caso de falta da alimentação auxiliar (caso seja do tipo elétrico). Os horímetros deve possuir lacre original da CONTRATANTE ou da PROPONENTE.

17.7. SOLENOIDES

Os solenoides devem ser do tipo moldados e encapsulados em epóxi, resistentes a óleo, fungos, vapores e umidade. Deve operar em regime contínuo à tensão nominal, e suportar as variações de tensão especificadas e deve ser equipado com proteção contra os surtos de tensão (filtros RC ou supressor de surtos). Não será admitida a inserção de resistências em série com a bobina. As bobinas devem ser facilmente substituíveis. Nas bobinas deve ser instalados diodos para descarga da energia magnética no instante da desenergização, evitando-se assim as sobretensões no circuito.

17.8. MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

17.8.1. ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

Deve ser fornecidos todos os acessórios necessários para a correta instalação dos eletrodutos, tais como parafusos, arruelas, chumbadores, braçadeiras, fixadores tipo unha, etc.

Os eletrodutos devem ser do tipo rígido, de aço galvanizado pelo processo de imersão a quente, interna e externamente, em zinco fundido de acordo com a ABNT

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12719

NBR-6323, classe pesada, fabricados conforme EB-342 (ABNT NBR-5598), rosca BSP paralela ISO R-228 e superfície interna isenta de arestas cortantes.

As curvas de 90° deve ser pré-moldadas, rígidas, de aço galvanizado pelo processo de imersão a quente em zinco fundido, de acordo com NBR-6323, classe extra. Deve ser fabricada conforme ABNT NBR-5598 (rosca BSP paralela ISO R-228) com a superfície interna lisa e ambas as extremidades com cantos internos chanfrados.

Os eletrodutos metálicos flexíveis devem ser fabricados com fita de aço zincado, com revestimento externo e interno de polivinil clorídrico extrudado.

As buchas metálicas devem ser fabricadas em ferro nodular de alta resistência mecânica, galvanizadas, com isolamento de baquelite em sua extremidade, para serem instaladas na extremidade de eletrodutos metálicos, rosca BSP paralela ISO R-228.

As arruelas metálicas devem ser em ferro nodular, galvanizadas, de alta resistência mecânica, para fixação de eletroduto metálico em caixa de passagem, painel ou luminária, rosca BSP paralela ISO R-228.

As caixas de passagem e de derivação deve ser à prova de umidade, gases, vapores e pó, com as superfícies externa e interna completamente lisas, fabricadas em liga de alumínio fundido, dotadas de tampa cega, junta vedadora de Neoprene, fixação da tampa por parafusos imperdíveis de aço zincado, quatro entradas rosqueadas de diâmetro não inferior a 20 mm (¾"), rosca BSP paralela ISO R-228, três bujões seladores de ferro nodular galvanizado com rebaixo quadrado e orelhas de fixação reforçadas. As caixas devem ser esmaltadas em estufa, na cor cinza martelado. As caixas de passagem devem ser locadas de tal modo que o acesso às mesmas seja feito sem necessidade de desmontagem de qualquer equipamento ou parte da instalação, deve permitir fácil acesso para instalação e manutenção e estará sujeito à aprovação.

As luvas de aço ou ferro nodular deve ser galvanizadas pelo processo de imersão a quente em zinco fundido de acordo com ABNT NBR-6323. Deve ser fabricada de acordo com ABNT NBR-5598, com rosca BSP paralela ISO R-228.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12720

Os nipples deve ser curto para junção de duas peças de roscas internas, fabricados em aço 1020, galvanizados, com rosca BSP paralela ISO R-228.

As luvas de redução para junção de dois eletrodutos metálicos, com roscas de diâmetros diferentes, devem ser fabricadas em ferro nodular galvanizado com duas roscas internas, BSP paralela ISO R-228.

Os fixadores tipo unha deve ser reforçado, com base de apoio, para fixação de eletroduto metálico rígido, fabricados em ferro nodular de alta resistência mecânica, galvanizados.

As braçadeiras para eletrodutos ou cabos rígidos, com cunha de aperto deve ser fabricada em chapa de aço e galvanizadas por imersão a quente.

17.8.2. CABOS DE CONTROLE E DE FORÇA

A fiação interna do painel deve permitir livre acesso aos equipamentos sem a desmontagem de qualquer parte do painel ou a retirada de qualquer equipamento.

A fiação deve ser totalmente executada nas instalações da PROPONENTE.

O arranjo da fiação dentro do painel deve prever a segregação da fiação de comando, controle e instrumentação da de potência. A PROPONENTE deve prover todos os meios adequados para evitar os problemas de interferências eletromagnéticas.

Os condutores utilizados na fiação interna devem ser flexíveis, unipolares ou multipolares, de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolados com material EPR (Borracha Etileno Propileno-90°) no mínimo, atóxico, não hidrogenado, 0.600 -1 KV, para todas as bitolas com seção acima de 1.0 mm2. Todas as extremidades dos condutores devem ser providas das terminações para cabos, conforme especificado.

A seção dos condutores utilizados para controle não poderá ser inferior a 0,75 mm². Para TPs e TCs a seção mínima deve ser 2,5 mm².

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12721

17.8.3. CABOS DE INSTRUMENTAÇÃO

Os cabos de instrumentação devem ser para classe de tensão 360 V, multipolares, constituídos por condutores formados por fios de cobre eletrolítico, nu, têmpera mole, compactados ou não, classe 5, isolação com características especiais quanto a autoextinção e a não propagação de fogo, sendo o condutor isolado com PVC/A, o enfaixamento feito com fita têxtil emborrachada, a blindagem com fita de cobre nu e a capa externa em PVC-ST-1 na cor preta. A identificação das veias deve ser pelo sistema numérico em alto ou baixo relevo. As seguintes normas técnicas são aplicáveis:ABNT NBR-6880 e 7289. A seção nominal dos condutores não deve ser inferior a 2,5 mm² para cabos singelos, e a 1.0 mm² para cabos multicondutores.

Os cabos para os termômetros de resistência devem ser para classe de tensão 360 V, multipolares, constituídos por condutores formados por fios de cobre eletrolítico, nu, têmpera mole, compactados ou não, classe 2, isolação com características especiais quanto a autoextinção e a não propagação de fogo, sendo o condutor isolado em borracha etileno-propileno (EPR), o enfaixamento com fita têxtil emborrachada, a blindagem com fita de cobre nu e a capa externa em VC-ST-1 na cor preta. A identificação das veias deve ser pelo sistema numérico em alto ou baixo relevo. As seguintes normas técnicas são aplicáveis: ABNT NBR-6880 e 7290. A seção nominal dos condutores não deve ser inferior a 1 mm².

18. CONEXÕES EM PAINÉIS ELETRÔNICOS

Todas as interconexões entre módulos devem ser feitas com a utilização de conectores.

Todos os sinais de interface com o campo devem ingressar nos equipamentos em bornes de ligação mecanicamente independentes dos módulos funcionais.

Todos os pontos de conexão elétrica de conectores de módulos devem ser revestidos em ouro, devendo ser tomados todos os cuidados mecânicos de forma a se evitar mau contato.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12722

19. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS

Os grupos motor-diesel geradores diesel de emergência destinam-se a suprir as cargas necessárias para atender a emergência da Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

19.1. DIAGRAMA UNIFILAR

O Diagrama Unifilar de Corrente Alternada mostra a configuração do sistema de serviços auxiliares de CA.

19.2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

Os grupos geradores de emergência deve ser do tipo estacionário, para instalação abrigada e deve fornecer a potência nominal contínua de acordo com os cálculos da PROPONENTE, com fator de potência 0,8 indutivo, nos terminais do gerador.

O motor e o gerador devem ser montados sobre uma base metálica única, provida de amortecedores de vibrações.

O grupo deve ter comando manual e automático, e deve ser capaz de fornecer as potências mencionadas acima, trinta segundos após o comando de partida.

Todos os circuitos de comando, controle e sinalização do grupo deve ser alimentado na tensão de 220 V + 10%, -20%, corrente alternada. A partida do motor deve ser alimentada em 12 ou 24Vcc, proveniente de bateria estacionária que deve estar incluída no Fornecimento.

19.3. FILOSOFIA DE CONTROLE E SUPERVISÃO

A finalidade dos grupos geradores é atender a uma situação de emergência dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião. Portanto o equipamento fornecido deve ser de alta confiabilidade e disponibilidade.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12723

O grupo terá comando no local, através do seu Painel de Comando, denominado PCGD – Painel de Comando Grupo Diesel, ou remoto, através do sistema de controle e supervisão digital (SCADA) dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, via protocolo MODBUS/TCP. No PCGD será feita a seleção do local de comando, através de uma chave seletora. O grupo poderá entrar em operação de forma automática ou manual, sendo a seleção efetuada no SDSC – Sistema Digital de Supervisão e Controle. As lógicas de partida e parada intrínsecas ao grupo deve ser efetuada no PCGD.

- Sistema Automático de Partida
- Sistema Manual de Partida
- Parada Automática
- Parada Manual

O sistema permitirá a parada manual do grupo, com transferência das cargas do grupo para a fonte normal, após confirmação visual da normalização desta.

A parada manual poderá ser efetuada também à distância, através do SDSC.

- Defeitos no Grupo Diesel Gerador

As ocorrências listadas a seguir deve provocar a parada do grupo, com consequente abertura do disjuntor e sinalização visual e sonora através do anunciador de alarmes do PCGD e com previsão para sinalização à distância no SDSC:

- Sobretemperatura da água de resfriamento do motor;
- Baixa pressão de óleo do motor;
- Sobretemperatura do enrolamento do estator do gerador (49);
- Sobretensão ou subtensão (27G ou 59G);
- Potência reativa reversa, para proteção de perda de excitação (40);
- Potência ativa reversa, para proteção de antimotorização (32);
- Sobrecorrente, por controle ou restrição de tensão (51V);

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12724

- Sobrecorrente de fase (50/51G);
- Falta para terra (64G).
- As ocorrências listadas a seguir deve provocar somente sinalização visual e sonora, no local e à distância:
    - Nível baixo de óleo diesel;
- Caso se torne necessária a instalação de um sistema de pré-lubrificação, a falha deste também deve ser sinalizada conforme acima.
- Deve haver ainda sinalização visual, local e à distância para:
    - Grupo diesel parado;
    - Grupo diesel em funcionamento;
    - Posição do disjuntor do Grupo.

Como grupo parado entende-se motor parado, gerador sem tensão e disjuntor do grupo aberto; como grupo em funcionamento entende-se motor em velocidade nominal, gerador com tensão e frequência nominais e disjuntor do grupo fechado.

19.4. SINALIZAÇÕES E MEDIÇÕES À DISTÂNCIA

Os sinais correspondentes às grandezas e eventos abaixo listados deve estar disponível, em réguas de bornes ou na interface serial rede protocolo MODBUS para supervisão pelo SDSC:

- Frequência;
- Tensão nos terminais do gerador;
- Corrente do gerador;
- Defeito no retificador;
- Falha na partida;
- Sobrevelocidade;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12725

- Tensão fora dos limites estabelecidos;
- Defeito no pré-aquecimento;
- Pressão baixa do óleo lubrificante do motor;
- Sobretemperatura da água de resfriamento do motor;
- Sobretemperatura do enrolamento do estator - 1º estágio;
- Sobretemperatura do enrolamento do estator - 2º estágio;
- Frequência fora dos limites estabelecidos;
- Sobrecorrente;
- Nível baixo de combustível;
- Grupo em operação;
- Grupo parado.

Todos os contatos dos dispositivos de segurança do grupo devem ser agrupados, e levados a bornes.

Os sinais representativos de frequência, tensão (entre duas fases), corrente (em uma fase) nos terminais do gerador deve ser produzidos por transdutores, com saída 4 a 20 mA, incluídos no fornecimento ou na interface de rede Ethernet (protocolo MODBUS/TCP).

- Para o sistema digital deve ser previsto na interface de rede Ethernet (protocolo MODBUS/TCP).

20. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA O MOTOR DIESEL E EQUIPAMENTOS AUXILIARES

O motor de ciclo diesel deve ser estacionário, de quatro tempos, com ou sem superalimentação, com sua potência calculada para o gerador síncrono fornecer a potência nominal em seus terminais, com fator de potência 0,80 indutivo em regime

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12726

contínuo (24 horas por dia), nas condições ambientais especificadas, acrescidas de uma margem de segurança mínima de 10%. O motor diesel deve ser capaz de fornecer a potência nominal 10 segundos após a partida.

A lubrificação do motor deve ser forçada, com bombas de engrenagens e arrefecedor. Os filtros de óleo diesel e lubrificantes deve ser duplo e reversível.

O motor diesel deve ser resfriado a água, através de radiador com circulação de água em circuito fechado e com circulação forçada por meio de bombas de água de resfriamento do motor pelo circuito interno.

O motor diesel deve ser equipado, no mínimo, com os seguintes instrumentos, montados num quadro à prova de vibrações:

- Indicador de pressão do óleo lubrificante;
- Indicador de temperatura da água de resfriamento;
- Indicador de velocidade de rotação;
- Indicador de horas de funcionamento.

Para o sistema de segurança, o motor deve ser provido, no mínimo, dos seguintes instrumentos:

- Pressostato para o controle da pressão do óleo lubrificante;
- Termostato para o controle da temperatura da água de resfriamento;
- Chave mecânica centrífuga para detecção de sobrevelocidade.

20.1. REGULADOR DE VELOCIDADE

O regulador de velocidade do motor deve ser do tipo eletrônico. A tensão de alimentação será 12 ou 24 Vcc, proveniente das baterias estacionárias de partida do grupo. O regulador deve permitir ajuste da frequência entre 58 e 62 Hz, para qualquer carga entre 0 e 100% da nominal. O regulador deve atender também aos seguintes requisitos:

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12727

- Exatidão de frequência estabelecida para qualquer carga entre 25 e 100% da nominal .....≤ 2,0%
- Máxima variação instantânea da frequência nominal durante a aplicação da carga de partida do motor de 110kW (através de INVERSOR DE FREQUÊNCIA), com a carga inicial especificada, já aplicada aos terminais do gerador..... 2 Hz
- Tempo de estabilização da frequência (recovery time) na ocorrência da situação apresentada acima..... ≤ 5 s

20.2. SISTEMA DE PARTIDA

O sistema de partida do motor diesel deve ser elétrico e compreender, no mínimo, os seguintes componentes:

- Chave de partida;
- Motor elétrico de partida alimentado em 24 Vcc;
- Regulador de tensão tipo eletrônico, incorporado ao alternador;
- Uma bateria estacionária tipo chumbo-ácida e respectivo carregador de bateria, fornecida em estado de carga seco carregadas, tensão nominal 24 V, com recipiente de ebonite, eletrólito ácido de densidade 1,250 g/cm³ a 25°C.

O conjunto bateria/carregador deve operar em paralelo e ter capacidade para alimentar o motor de arranque e as cargas de comando e supervisão do grupo. A bateria deve ter capacidade para cinco tentativas de partida, sem necessidade de ser recarregada.

A bateria deve ser acompanhada de suporte metálico com no mínimo 20 cm de altura, bem como cabos de cobre e terminais para conexão desta ao motor de partida e ao Painel de Comando PCGD.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12728

20.3. SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

O sistema de óleo diesel deve compreender, no mínimo, os seguintes componentes:

- Bomba injetora;
- Bicos Injetores;
- Filtro de combustível duplo;
- Tubulação para alimentação e retorno.
- Um reservatório incorporado ao GMG com indicação de nível local e remoto (em 4 a 20mA) ou na unidade eletrônica (USCA) e contatos auxiliares para sinalização local e remota de nível baixo e alto. O tanque deve ter capacidade para armazenar combustível suficiente para tender o funcionamento do conjunto por pelo menos 4(quatro) horas de operação continua a plena carga

20.4. ACESSÓRIOS

Juntamente com o motor diesel deve ser fornecido, além dos equipamentos e acessórios já mencionados, os seguintes:

- Base metálica para a montagem do grupo, amortecedores e chumbadores;
- Acoplamentos do motor ao gerador;
- Duplo Silencioso de escapamento, adequado para grupo diesel, instalação interna;
- Conexão flexível para ligação ao tubo de exaustão;
- Tubulações, conexões e acessórios do sistema de alimentação de combustível do motor;
- Tubulação do sistema de exaustão, entre o motor e o silencioso e entre este e o meio exterior, compatível com a potência do motor;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12729

21. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA O GERADOR

21.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

O gerador deve ser síncrono, trifásico, de polos salientes, com induzido fixo e indutor rotativo (polos girantes), eixo horizontal, para funcionamento estacionário, autoventilado e com grau de proteção IP-21, conforme NBR-6146. Se os polos forem constituídos de chapas estampadas, os mesmos devem ter nas sapatas, barras condutoras que por sua vez deve ser curto circuitadas nas extremidades por meio de um anel contínuo, formando assim um enrolamento amortecedor do tipo contínuo. Caso os polos sejam maciços, as sapatas devem ser curtas circuitadas nas extremidades por um anel condutor contínuo.

A isolação dos enrolamentos do estator e do rotor deve ser apropriada para clima tropical e para as condições locais da instalação. O gerador deve ser dotado de resistores de aquecimento e termostato, a serem alimentados em 220 V, 60 Hz, sistema trifásico, para prevenção de condensação de umidade nos enrolamentos durante os períodos de inatividade e para manter o gerador pré-aquecido.

O rotor deve ser projetado e construído de forma a resistir, sem danos mecânicos, os esforços resultantes de uma velocidade de até 125% da nominal e deve permanecer em equilíbrio elétrico e mecânico para todas as velocidades até esta máxima. O grau de desbalanceamento dinâmico do rotor não deve produzir nenhuma vibração anormal.

O gerador deve ser capaz de fornecer a potência nominal em regime permanente (24 horas por dia), nas condições ambientais especificadas.

O neutro do gerador deve ser aterrado. A corrente de curto-circuito fase-terra nos terminais do gerador deve estar entre 80 e 100% da corrente do curto-circuito trifásico simétrica. Caso necessário, a PROPONENTE deve fornecer um reator ou resistor de aterramento do neutro para assegurar que a corrente de curto-circuito fase-terra esteja dentro dos limites acima.

Os terminais do gerador, do termostato, da resistência de aquecimento e do sistema de excitação deve ser fixados em uma placa de material isolante,

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12730

mecanicamente resistente e anti-higroscópico, dentro de uma caixa adequadamente protegida e fixada à carcaça do gerador. Os terminais devem ser devidamente identificados de maneira indelével e suficientemente espaçados para evitar curto-circuito, aterramento ou contatos acidentais.

No projeto e na construção do gerador deve ser observadas as facilidades de acesso às partes internas para inspeção e manutenção, bem como as facilidades para montagem e desmontagem.

21.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os geradores do sistema de Túnel devem ter as seguintes características técnicas principais:

- Potência nominal contínua (mínima).....250 KVA e 850KVA
- Tensão nominal..... 660 V ± 5%
- Frequência nominal.....60 Hz
- Número de fases.....3
- Fator potência .....0,80 indutivo
- Impedância transitória não-saturada do eixo direto (X'd) ..... ≤ 0,25 pu
- Isolamento do enrolamento do estator .....Classe F
- Isolamento do enrolamento do rotor.....Classe F
- Capacidade de suportar sobrecarga, sem exceder os limites de temperatura, durante duas horas 10%
- Elevação máxima de temperatura dos enrolamentos do estator e do rotor para gerador em carga nominal, medida pelo método da variação de resistência, com a temperatura ambiente de 45°C .....80°C
- Máxima variação instantânea da tensão nominal nos terminais do gerador, quando da partida de um motor de 55kW (através de Soft starter).....25%

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12731

- Para a SE-T101-001: deve ser previsto 2 (dois) geradores de 250KVA;
- Para a SE-T102-001: deve ser previsto 2 (dois) geradores de 850KVA;
- Para a SE-T301-001: deve ser previsto 4 (quatro) geradores de 850KVA;
- Para a SE-T301-002: deve ser previsto 4 (quatro) geradores de 850KVA;
- Para a SE-T302/401-001: deve ser previsto 4 (quatro) geradores de 850KVA;
- Para a SE-T302/401/002: deve ser previsto 4 (quatro) geradores de 850KVA;
- Para a SE-T402-001: deve ser previsto 2 (dois) geradores de 250KVA.

22. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA A EXCITATRIZ E REGULADOR DE TENSÃO

O gerador deve ser fornecido com um conjunto de excitação e regulação de tensão, do tipo brushless (sem escovas), completo, com diodos rotativos, alternador de excitação diretamente acoplado ao gerador, equipamento de excitação, inclusive transformador (caso necessário) e unidade conversora de potência para alimentação do campo desse alternador, dispositivos de desexcitação e de escorvamento do campo, regulador de tensão e transformadores sensores de potencial.

A corrente de excitação retificada pela ponte trifásica a diodos aplicada ao campo da excitatriz de corrente alternada, deve ser formada basicamente por duas parcelas de corrente: uma proporcional à tensão terminal e outra proporcional à corrente de carga do gerador.

O Fornecimento deve incluir todos os dispositivos necessários para perfeito funcionamento em todas as condições de operação, mesmo que não esteja aqui indicado especificamente.

O equipamento de excitação e regulação de tensão deve ser do tipo com componentes de estado sólido e circuitos integrados, proporcionando uma regulação automática de tensão, de ação rápida, nos bornes do gerador, em todas as condições de carga.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12732

O sistema de excitação deve possuir todas as características necessárias de modo a se ter uma excitação adequada em condições permanentes, bem como durante as possíveis perturbações transitórias.

Entre as características básicas do equipamento deve estar incluída as seguintes:

- Elevada confiabilidade operacional. Os tipos de componentes empregados na fabricação devem proporcionar ao equipamento uma vida útil no mínimo comparável à do gerador;
- Atuação contínua, sem dead band;
- Permitir controle manual de excitação;
- Possibilitar o ajuste do estatismo;
- Manter a tensão nos terminais do gerador dentro de ± 1% do valor ajustado, para qualquer carga com tensão nos terminais do gerador na faixa de 90% a 110% do valor nominal;
- Durante o regime de aplicação de cargas, a tensão não deve atingir valores inferiores a 85% do valor nominal;
- O tempo de recuperação do valor nominal da tensão e de sua estabilização, quando da partida de um motor de 90 kW (através de soft starter);
- A tensão positiva de teto não deve ser inferior a 1,6 pu.;
- As características de desempenho do equipamento devem ser válidas para variações de tensão ± 10% da nominal e de + 4% a - 6% da frequência nominal;
- O equipamento deve apresentar condições de efetuar uma desexcitação rápida do gerador sem causar sobretensão prejudicial ao seu campo;
- O equipamento deve possuir dispositivos para supervisão e proteção dos componentes importantes.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12733

23. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS PARA O PAINEL DE COMANDO, PCGD

23.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

O painel deve ser fabricado em chapa de aço galvanizada a quente, lisa, livre de quaisquer imperfeições, de espessura não inferior a 2,5 mm (nº 12 MSG) para as estruturas e a 1,9 mm (nº 14 MSG) para as chapas externas e internas.

O painel deve ser projetado e dimensionado para garantir ao conjunto facilidade de acesso aos componentes internos, rigidez e capacidade de absorção de vibrações mecânicas a que estarão submetidos no transporte e no local de operação.

As portas devem proporcionar fácil acesso aos equipamentos de cada seção. Deve possuir trinco com fechadura tipo Yale. As portas deve ser facilmente removíveis e possuir uma junta de neoprene para vedação. Todos os painéis devem ter grau de proteção IP-54, conforme ABNT NBR-6146.

Na parte inferior e superior do painel, deve ser prevista uma tampa removível, de chapa de aço, provida de vedação adequada, própria para receber os prensa-cabos adequados para vedação da entrada de cabos.

Deve ser previstas venezianas de ventilação, providas com tela de malha fina e filtro a fim de impedir a entrada de insetos e pó. O filtro deve ser facilmente removível para limpeza.

O painel deve possuir dispositivos que permitam o içamento, para fins de carga e descarga. Os desenhos detalhados da maneira de fixação devem ser submetidos à aprovação.

Se o painel possuir equipamentos de potência e de supervisão, estes deve ser separado entre si, definindo-se uma seção para cada finalidade (potência ou supervisão).

Com este objetivo, circuitos de supervisão deve ocupar seções distintas dos circuitos de potência. Os equipamentos destes circuitos devem ser montados em chassis e a posição de cada dispositivo definida por coordenadas que deve constar nos projetos de arranjo do painel.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12734

Toda alimentação auxiliar externa deve ser protegida por disjuntores tipo caixa moldada, dimensionados de acordo com o circuito que esteja alimentando.

Os circuitos de comando e proteção deve ser protegido por mini disjuntores, e possuir no ponto eletricamente mais remoto da fonte um relé auxiliar, normalmente energizado, para alarme caso ocorra abertura do disjuntor ou descontinuidade na fiação.

Todos os disjuntores devem ser fornecidos com relés auxiliares, visando seu monitoramento através do Sistema de Controle (SCADA)

Deve ser prevista internamente ao painel, uma ou mais lâmpadas incandescentes com potência de 60 W, tensão de 220 V, comandada por um micro interruptor acionado ao abrir a porta. Os receptáculos para lâmpadas incandescentes devem ser de porcelana branca, reforçados, rosca Edison E-27.

O painel deve possuir meios adequados de ventilação e Desumidificação, de modo que a temperatura interna de operação se mantenha dentro da faixa pretendida, evitando condensação e de modo que os equipamentos operem corretamente nas condições ambientais especificadas.

As réguas de bornes devem possuir os suportes isolantes fabricados de um composto não rígido, termofixo, moldado, classe 1 KV, montadas sobre perfil metálico (DIN-46277).

Os bornes devem ser fornecidos completos, com todos os acessórios. O sistema de fixação dos terminais deve garantir uma pressão eficaz e uniforme mesmo quando submetidos a vibrações. Não serão aceitos bornes para solda.

Todos os bornes devem ser apropriados para os terminais do condutor que irá conectar.

As réguas de bornes devem ser separadas em réguas para circuitos de supervisão. Deve ser convenientemente distribuída dentro do painel, obedecendo-se a separação entre potência e supervisão. Os desenhos de arranjo e distribuição das réguas de bornes, mostrando também as entradas de cabos, deve ser submetido à aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12735

As réguas devem ser locadas de tal modo que o acesso às mesmas seja feito sem necessidade de desmontagem de qualquer equipamento ou parte do painel e que haja espaço suficiente para que a fiação interna e externa seja realizada com folga e sem dificuldades.

Cada régua de bornes deve possuir 10% de bornes de reserva de cada tipo empregado naquela régua.

Os bornes para os circuitos de supervisão (220 Vca), deve ser com conexão por grampo-parafuso de pressão indireta, com dispositivo para travamento automático do parafuso.

Os bornes para instrumentação (TPs, TCs, voltímetros e amperímetros) deve ser com conexão por parafuso ou pino passante, terminal olhal, seccionáveis tipo faca. Nos locais sujeitos a vibração os bornes para instrumentação devem ser dotados de contra porca adicional.

Os bornes para potência (660 Vca) deve ter conexão por parafuso ou pino passante, para terminal olhal.

Os cabos ligados a termômetros de resistência devem ser conectados a terminais de passagem para cabos de 2,5 mm², com lingueta para blindagem.

Os bornes para aterramento devem ter o corpo isolante nas cores verde e amarela.

Todos os bornes e réguas deve ser claramente identificado por meio de marcadores imperdíveis, fabricados especialmente para esta finalidade.

24. FIAÇÃO

A fiação interna do painel deve atender aos requisitos da norma ABNT NBR-6808 e permitir livre acesso aos equipamentos sem a desmontagem de qualquer parte do painel ou a retirada de qualquer equipamento.

A fiação deve ser totalmente executada nas instalações da PROPONENETE

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12736

Os conectores devem garantir conexão elétrica e mecânica dos fios de ligação, mesmo sujeitos a vibrações e deve possuir resistência à corrosão sob as condições ambientais presentes nos locais de operação. Todas as conexões dos cabos externos devem ser feitas por meio de conectores terminais.

A fiação interna deve ser totalmente executada em calhas metálicas. Não serão aceitos chicotes, ganchos adesivos, fitas perfuradas, helicoides metálicas etc. A fiação deve ter comprimento suficiente de modo a evitar esforços mecânicos nos pontos de conexão e fixação. Nos locais em que não for possível utilizar calhas metálicas, a passagem deve ser executada dentro de mangueiras flexíveis apropriadas, cuja ocupação não deve ser superior a 40% de sua área útil.

As interligações entre bornes devem ser realizadas pela PROPONENTE

Não serão aceitas emendas ou avarias na fiação.

Os condutores utilizados na fiação interna devem ser flexíveis, unipolares ou multipolares, de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolados com material EPR (Borracha Etileno Propileno-90°) no mínimo, atóxico, não hidrogenado, 1 KV, para todas as bitolas com seção acima de 1.0 mm2. Todas as extremidades dos condutores devem ser providas das terminações para cabos, conforme especificado.

As conexões de condutores de entrada e saída no equipamento deve ser realizada através de régua de bornes.

A seção dos condutores utilizados para controle não poderá ser inferior a 1,5 mm². Para TCs a seção mínima deve ser 2,5 mm².

Os condutores de terra devem ter isolação na cor verde com faixas amarelas.

Para as terminações das resistências anti-condensação deve ser utilizados cabos resistentes ao calor, com seção mínima do condutor de 2,5 mm² e isolamento 1 KV

Para equipamentos eletrônicos, ficará a cargo da PROPONENTE a determinação da forma, tipo e nível de isolamento da fiação interna a cada equipamento e dos conectores terminais a serem empregados no Fornecimento. Tais características devem ser submetidas à aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12737

Toda extremidade de cabos deve obrigatoriamente ser identificada com o número do ponto elétrico constante nos diagramas esquemáticos. Os marcadores devem ser montados no interior de tubos de plástico translúcido, e este sobre os cabos. Os tubos devem ser adequados a dimensão dos cabos

25. IDENTIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Cada dispositivo utilizado, interna ou externamente ao painel, deve ser identificado por uma plaqueta que conterá o código do equipamento. Estas plaquetas devem ser de plástico laminado, com 3 mm de espessura, com inscrições brancas indeléveis em fundo preto. Estas plaquetas deve ser sempre internas aos painéis, e localizadas de forma a permitir uma fácil visualização. No caso de equipamentos extraíveis, exceto fusíveis, deve ser providas duas plaquetas, uma localizada no painel e outra no equipamento. A primeira deve ser localizada em posição tal que seja visível mesmo com o equipamento inserido.

Externamente ao painel deve ser providas plaquetas que identifiquem, através de códigos consagrados internacionalmente, cada equipamento que seja visível externamente ao painel. Estas plaquetas devem ser de plástico laminado ou acrílico de 3 mm de espessura, com inscrições brancas indeléveis em fundo preto e fixadas por parafusos de cabeça preta.

A PROPONENTE deve fornecer uma placa de identificação para o painel. A placa de identificação de marca, tipo e características deve ser rígida, de metal não corrosível, e fixada por meio de parafusos adequados, na parte frontal dos mesmos. A placa deve incluir, mas não se limitar às seguintes informações:

- Nome da PROPONENTE ou marca
- Tipo e designação do painel

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12738

26. QUADRO DE FORÇA E CONTROLE

O painel de comando PCGD deve conter pelo menos os seguintes equipamentos:

- Um disjuntor principal do grupo, com capacidade de interrupção maior que a capacidade de curto-circuito do gerador;
- Um voltímetro, escala 0-1000 V, com chave comutadora;
- Um relé de sobretensão função 59G, monofásico, com sinalização de intervenção, para sinalização de defeito no gerador (sobretensão), para abertura do disjuntor e para parada do grupo;
- Um botão para partida do motor;
- Um botão para parada do motor;
- Três transformadores de corrente monofásicos, corrente nominal secundária 5 A, 60 Hz, classe de isolamento de 1,1 kV, sendo três para medição e três para proteção;
- Três relés de sobrecorrente com restrição por tensão, função 51V;
- Um relé de Subtensão função 27G, monofásico, com sinalização de intervenção, para sinalização de defeito no gerador (Subtensão) e para abertura do disjuntor do grupo;
- Um relé de Subtensão, monofásico, com sinalização de intervenção, para sinalização de grupo em funcionamento e para fechamento do disjuntor;
- Uma excitatriz e regulador de tensão do gerador;
- Um anunciador de alarmes para indicação de:
  - Nível baixo de combustível;
  - Temperatura excessiva da água de resfriamento;
  - Temperatura excessiva do enrolamento;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12739

  - Baixa pressão do óleo lubrificante;
  - Nível baixo de óleo lubrificante;
  - Sobrevelocidade;
  - Subfrequência;
  - Subtensão;
  - Sobretensão;
  - Sobrecorrente;
  - Sobrecarga e curto-circuito;
  - Tentativa de partida mal sucedida.
- Transdutores para medidas de:
  - Potencial;
  - Tensão trifásica;
  - Corrente trifásica;
  - Potência reativa;
  - Fator de potência;
  - Tensão de campo;
  - Corrente de campo.
- Tensão fase-fase e fase-neutra;
- Frequência;
- Corrente nas três fases;
- Potência ativa (kW);
- Potência reativa (kVA)
- Potência aparente (kVA);

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12740

- Energia ativa (kWh);
- Fator de potência
- Contador numérico de partidas;
- Tensão da bateria;
- Temperatura dos cilindros do motor, óleo lubrificante e água de resfriamento;
- Nível de combustível.
- Deve ser em aço inox ou alumínio – IP65

26.1. BARRAMENTOS

O QTA deve ter um barramento de potência, que será denominado de barramento principal, formado por quatro barras (3 fases + neutro), com capacidade de condução permanente adequada à potência dos grupos diesel-geradores, instalados na parte superior do quadro. As características nominais dos barramentos devem ser baseadas numa elevação máxima de temperatura de 60 ºC. Todo barramento deve ser apoiado em isoladores e fixado de modo a suportar os efeitos térmicos e dinâmicos de Icc= 50 kA simétricos. O acesso aos barramentos deve ser feito pela parte traseira, através de placas aparafusadas removíveis ou por portas previstas em cada seção vertical.

Os barramentos devem ser executados em cobre eletrolítico, de seção compatível com a corrente nominal do quadro.

A disposição das fases para quadros deve ser R-S-T-N da esquerda para a direita, de cima para baixo e da frente para trás. São aceitas exceções somente em transições de barramentos, quando não for possível manter a disposição conforme definida. Todos os instrumentos, barramentos e equipamentos envolvendo circuitos trifásicos deve ser disposto e conectado conforme o padrão. Dispositivos similares devem ter sua fiação desta forma.

Todas as uniões ou derivações deve ser parafusadas e ter suas superfícies prateadas ou estanhadas.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12741

Todos os barramentos de baixa tensão deve ser identificados através de fitas coloridas nas cores definidas pela ETG – Especificação Técnica Geral: fase A – azul escuro; fase S – branco; fase T – violeta; neutro N – azul claro.

As barras devem ser montadas em suportes isolantes, e a passagem entre os compartimentos deve ser feita por meio de barreiras individuais, de material isolante.

Não deve ser necessário reaperto das uniões ou derivações após a colocação em operação do equipamento.

27. ATERRAMENTO

Todas as partes metálicas não previstas para condução de corrente deve ser ligada a um barramento de terra (PE) – barra de terra do quadro. Este barramento deve ficar na parte inferior interna do quadro, correndo por toda a sua extensão e fornecido com dois conectores, do tipo compressão, não soldado, adequados para cabos de cobre nu encordoados em cada uma de suas extremidades. A barra de terra do quadro deve ter seção adequada para a corrente de curto admissível, não podendo ter seção inferior a 185 mm² ou igual a das barras das fases. Este barramento também será usado, para conexão da blindagem coletiva dos cabos de controle e de instrumentação. O barramento deve ser identificado por fitas coloridas, preferencialmente na cor verde-amarelo, sendo aceitas na cor verde.

Internamente ao quadro, e próximo da régua terminal deve existir uma outra barra de terra de cobre – barra de terra da instrumentação – destinada à conexão das blindagens individuais dos cabos de instrumentação. Esta barra poderá ter um comprimento menor que a barra de terra. Será isolada da estrutura metálica do quadro e ligada, em um único ponto, diretamente à barra de terra do quadro.

28. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

O Quadro de Força e Controle QTA deve possuir placa de identificação contendo, pelo menos, as seguintes informações:

- Nome do fabricante;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12742

- Ano e local de fabricação;
- Número de série do fabricante;
- Número e data de normas aplicáveis;
- Número do manual de instruções;
- Designação do tipo (pelo fabricante);
- Tensão nominal;
- Frequência nominal.
- Deve ser em aço inox ou alumínio – IP65.

29. NÚMERO DE SÉRIE E ANO DE FABRICAÇÃO

- Tensão nominal do circuito principal (V ou kV) (quando aplicável)
- Corrente nominal do circuito principal (A) (quando aplicável)
- Frequência nominal (Hz) (quando aplicável)
- Capacidade de curto-circuito (kA) (quando aplicável)
- Grau de proteção

As inscrições devem ser feitas na língua portuguesa.

Deve também ser identificados com plaqueta ou inscrição irremovível e indelével todos os componentes internos aos painéis eletrônicos, como módulos, circuitos impressos, gavetas, conectores, régua de terminais, fios e cabos, e qualquer outra parte do equipamento cuja rápida localização seja necessária para maximizar a eficiência dos trabalhos de manutenção. As identificações devem conter, como mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da PROPONENTE e da CONCESSIONÁRIA.
- Modelo e versão.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12743

- Data da fabricação e, quando aplicável, data de validade para entrada em operação.
- Número de série da PROPONENTE.

Os módulos consumíveis devem ser fornecidos acompanhados das mesmas informações. Para estes itens, admite-se a utilização de etiquetas fixadas nas embalagens dos produtos. Itens adquiridos em lotes poderão ser identificados globalmente nas embalagens.

30. ENSAIOS

30.1. ENSAIOS NA FÁBRICA

Os ensaios em fábrica devem ser apresentados por meio do PIT-Plano de Inspeção e Testes e Procedimentos de Inspeção.

Motor Diesel e Regulador de Velocidade

Para cargas de 100%, 75%, 50%, 25% e 0% da nominal, em velocidade nominal, deve ser determinado, pelo menos, o seguinte:

- Potência de saída.
- Temperatura do óleo lubrificante.
- Temperatura da água de resfriamento.
- Consumo de combustível.
- Consumo de óleo lubrificante.
- Teste de pintura.

Deve ser feito também testes de regulação de velocidade e determinadas as variações de velocidade durante a aplicação e rejeição brusca de cargas, totais e parciais, bem como os tempos necessários para verificar o completo atendimento às exigências destas Especificações Técnicas.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12744

30.2. GERADOR, EXCITATRIZ E REGULADOR DE TENSÃO

Deve ser efetuado, pelo menos, os seguintes ensaios:

- Ensaios de elevação de temperatura no gerador (a temperatura deve ser obtida durante um tempo mínimo de operação de 4 horas com carga nominal e as leituras deve ser obtidas com intervalos de 15 minutos).
- Ensaios dielétricos nos enrolamentos do gerador.
- Ensaios de isolamento dos enrolamentos do gerador, a quente.
- Levantamento das curvas de saturação em vazio e em curto-circuito do gerador.
- Determinação da relação de curto-circuito.
- Determinação da exatidão da tensão estabelecida para carga entre 25 e 100% da nominal.
- Determinação da corrente máxima de excitação.
- Medição das resistências ôhmicas dos enrolamentos do gerador.
- Determinação do rendimento do gerador.
- Teste de pintura.

30.3. PAINEL DE COMANDO, PCGD

O painel de comando, após completada a montagem, deve ser submetido a exames visuais e dimensionais e à verificação do funcionamento correto dos seus componentes.

Deve ser efetuado, pelo menos, os seguintes ensaios:

- Ensaios dielétricos.
- Isolamento.
- Teste de pintura.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12745

30.4. GRUPO COMPLETO

O Grupo Gerador deve ser inteiramente montado e interligado ao painel de comando nas dependências da PROPONENTE e, após exame visual e dimensional, deve ser posto a funcionar, para verificação do comando e dos sistemas de sinalização e proteção. Deve ser verificados o nível de ruído e de vibrações do grupo.

Deve ser feitos testes de regulação de velocidade e de regulação de tensão e determinadas as variações de velocidade durante a aplicação e rejeição brusca de cargas, de maneira a verificar o atendimento às exigências destas Especificações Técnicas.

30.5. GRUPOS COMPLETOS

Os Grupos Geradores devem ser inteiramente montados e interligados ao painel de transferência automática nas dependências da PROPONENTE e, após exame visual e dimensional, deve ser posto a funcionar, para verificação do comando e dos sistemas de sincronização, sinalização e proteção. Deve ser verificados o nível de ruído e de vibrações dos grupos em conjunto.

31. ENSAIOS NA OBRA

O Grupo será submetido, pela PROPONENTE e às suas expensas, aos ensaios na Obra, sob a supervisão do Supervisor de Montagem da PROPONENTE, e dos procedimentos de testes de instalação e aceitação/comissionamento.

Os ensaios de campo devem ser realizados de acordo com as recomendações das normas ABNT.

Quaisquer correções ou ajustes necessários para assegurar operação satisfatória deve ser feita pela PROPONENTE às suas expensas.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12746

32. FERRAMENTAS ESPECIAIS

32.1. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O grupo gerador e os acessórios cobertos por esta Especificação Técnica deve ser projetados de forma a minimizar a necessidade de ferramentas especiais para instalação e manutenção.

Se houver necessidade de ferramentas especiais, a PROPONENTE deve incluir um jogo no Fornecimento, relacionando-as se não houver necessidade, deve ser informada na Lista a não necessidade de ferramentas especiais.

O conjunto completo deve ser guardado em uma caixa de madeira de lei ou painel metálico, adequado para montagem em parede e fechamento por cadeado. O painel deve ser provido de chapas de aço, identificando e indicando o uso de cada ferramenta.

33. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS E INFORMAÇÕES DE PROPOSTA – CONDIÇÕES GERAIS

33.1. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS

Todos os dados declarados pelo Proponente nos itens de Características Garantidas devem ser garantidos.

Os ensaios para verificação dos valores garantidos devem ser realizados na fábrica da PROPONENTE e às custas do mesmo, em conformidade com as normas relacionadas nestas Especificações Técnicas.

Os valores garantidos devem independer de quaisquer tolerâncias permitidas por norma e erros de medição, exceto onde especificado de forma diferente nos Documentos de Contrato.

Os dados solicitados serão utilizados como parâmetros para efetuar a habilitação da Proposta. Se são dados garantidos, a sua não apresentação inabilitará o Proponente.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12747

33.2. DADOS TÉCNICOS

Quaisquer alterações dos Dados Técnicos, discriminados a seguir, que venham a ser consideradas necessárias, depois da aceitação da Proposta, para que a PROPONENTE forneça os equipamentos e os materiais de acordo com os Documentos de Contrato, estarão sujeitos à aprovação, e de modo nenhum eximirão a PROPONENTE de sua obrigação de fornecê-los aos preços estabelecidos nas Listas de Preços.

34. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS E INFORMAÇÕES DE PROPOSTA GRUPO MOTOR – GERADOR

34.1. CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS DO GRUPO MOTOR-GERADOR

- Potência nominal em regime permanente (24 horas por dia), com fator de potência 0,8 indutivo, nas condições ambientes especificadas no item 3.2, para temperatura ambiente de 45°C .....(kVA)
- Máxima queda de tensão instantânea nos terminais do gerador nas condições especificadas
  no item 4.2 ..... (%)
- Memória de cálculo completa, detalhada e documentada com curvas, gráficos, tabelas, etc., demonstrando que o grupo com a potência nominal oferecida é capaz de cumprir as exigências do item 4.2.....

34.2. DADOS TÉCNICOS DO GRUPO MOTOR-GERADOR

- Dissipação de calor do motor para o ambiente, à máxima temperatura de operação (kcal/min) .....
- Dimensões principais do grupo motor-gerador:
  - Altura ..... (mm)

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12748

- Largura ..... (mm)
- Profundidade ..... (mm)

- Desenhos de contorno elaborados para o grupo motor-gerador ofertado.
- Desenho de arranjo do conjunto, mostrando no mínimo o conjunto motor-gerador, tanque de combustível, quadro de comando, baterias, tubulação de escapamento, caminhamento da cablagem, interligação de combustível e demais detalhes. Estes desenhos devem ser apresentados em planta, cortes e detalhes de forma a caracterizar a instalação.
- Peso total do grupo, incluindo base e acoplamento (kgf).

35. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS INCLUÍDOS NO FORNECIMENTO

Grupos Motor-Diesel Geradores (GMGs), para instalação abrigada, o número deve ser estipulado de acordo com memória de cálculo a ser apresentada junto com esta especificação com as seguintes características mínimas:

- Motor diesel e equipamentos auxiliares;
- Gerador síncrono;
- Excitatriz e regulador de tensão;
- Quadro de comando em aço inox ou alumínio – IP65;
- Relé e USCA de sincronismo das unidades;
- Tanque de combustível com capacidade para no mínimo 4 (quatro horas de funcionamento com carga total);
- Bateria estacionária;
- Base;
- Acessórios diversos;
- Todos os óleos lubrificantes e graxas necessárias para um primeiro enchimento;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12749

- Todos os terminais para ligação dos cabos de força e controle;
- Ensaios de fábrica (tipo, rotina e carga) e de campo (instalação, aceitação/comissionamento e integrado;
- Comissionamento;
- Peças sobressalentes;
- Ferramentas Especiais;
- Embalagem, transporte, seguros e taxas;
- Certificado com os dados de emissões atmosféricas;
- Certificado com os dados de emissão de ruídos;
- Documentação técnica.

36. DESENHOS DE REFERÊNCIA

Os desenhos relacionados a seguir complementam e fazem parte desta Especificação Técnica:

- Conforme diagramas unifilares citados na folha de rosto.

37. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- Cabos de potência e de controle para interligação do grupo motor-gerador com equipamentos fornecidos por terceiros;
- Área de armazenagem dos equipamentos, materiais e dispositivos incluídos no Fornecimento.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12750

- A Proponente deve de forma clara, explicitar que itens não fazem parte do seu Fornecimento em relação ao especificado nesta ET.

38. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

38.1. APRESENTAÇÃO

Os desenhos preparados pela PROPONENTE deve estar em conformidade com as normas da ARTESP. Os Diagramas unifilares, multifilares, esquemáticos, de interligação, deve ser em formato A1 as Lista de Materiais (PL), os Memoriais Descritivos (MD), as Memórias de Cálculos (MC), os Relatórios Técnicos (RT), deve respeitar o formato A4

Todos os desenhos e documentos técnicos, no formato e codificação padrão definidos pela Concessionária Tamoios e deve incluir nos seus quadros de títulos as seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento do CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra do CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.
- Após aprovação final, um CD com as últimas revisões de toda a documentação deve ser enviado a CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12751

38.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

Para cada equipamento, a PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Cronograma de Documentos
- Um índice de documentos com todos os desenhos, dados técnicos e documentos de projeto, por título e número, que a PROPONENTE irá fornecer, com as respectivas datas de entrega. Este cronograma deve seguir o padrão a ser definido pelo CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, deve ter espaço adequado para registrar o histórico de cada documento.
- Lista de Documentos

Documentos com número próprio, na qual deve estar relacionado todos os Desenhos, Procedimentos e Ensaios, Relatórios de Ensaios e Manuais de Operação e Manutenção, com os respectivos números e títulos.

- Cronograma de Fabricação e Fornecimento

Documento mostrando as diversas etapas de fabricação, incluindo o diligenciamento e ensaios.

- Lista de Ferramentas Especiais

Uma lista completa de todas as ferramentas especiais.

- Desenhos de Arranjo Geral

Desenhos de Conjunto, indicando a relação dos componentes, materiais e acessórios dos equipamentos, contendo todos os elementos necessários ao projeto da instalação, montagem, e a manutenção, tais como pesos, dimensões, dados para fixação, alturas recomendadas, esforços limites, terminais de aterramento, base, desenho construtivo, layout, etc.

Folha de Dados dos Equipamentos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12752

Todas as características técnicas de cada equipamento, normas de fabricação, materiais, pesos, métodos construtivos e outros, relação de ensaios de rotina e de tipo.

- Requisitos e Informações para o Projeto Civil

Todas as dimensões, peso, diagrama de esforços, detalhe da base com posição e tipo dos chumbadores e posições de saída/entrada de cabos e demais detalhes necessários para que a Projetista dimensione as estruturas de concreto.

- Diagramas Elétricos

Desenhos contendo todos os dados relativos à parte elétrica do equipamento, tais como diagramas de blocos, diagramas unifilares, diagramas trifilares, diagramas funcionais, diagramas de interligação, esquemáticos das ligações internas e externas, características dos componentes, lista de plaquetas, lista de materiais, régua de bornes, etc.

- PIT-Plano de Inspeção e Testes e Procedimento de Inspeção.

Deve ser apresentado um Plano de Inspeção e Testes e Procedimento de Inspeção.

- Relatórios de Ensaios

Documento contendo a relação dos ensaios realizados, a quantidade e o número de série dos equipamentos ensaiados. O relatório deve fornecer além dos resultados todos os dados necessários para a análise, interpretação e avaliação de cada ensaio;

- Desenhos de Transporte procedimento de embalagem, manuseio e transporte

Desenhos indicando a peso, dimensões máximas externas, centro de gravidade, pontos de içamento, recomendações e cuidados especiais para cada peça isolada ou embalagem a ser utilizada durante o transporte.

Deve ser apresentado um procedimento de embalagem, manuseio e transporte.

- Manual de Controle e Garantia da Qualidade

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12753

A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Controle de Qualidade, que deve cobrir todas as atividades que implicarão na qualidade final e desempenho do Fornecimento, conforme diretrizes da norma ISO 9001.

- Manual de Montagem, Manutenção e Operação

A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manutenção e Operação contendo todas as informações necessárias para a montagem, manutenção e operação do Fornecimento no campo. Este documento será considerado para a montagem, manutenção e operação do Fornecimento.

- Data Book

Caderno de ocorrências durante a fabricação, montagem e ensaios de cada equipamento, com todos os seus detalhes, principalmente relatórios de ensaios em fábrica e respectivos data sheet.

- Memórias de Cálculo

As memórias de cálculo devem ser apresentadas em forma de Relatório Técnico, com no mínimo os seguintes itens:

- Objetivo;
- Critérios;
- Dados de Projeto;
- Cálculos;
- Origem de cada fórmula utilizada;
- Conclusão;
- Bibliografia;
- Listagem dos softwares utilizados.
- Desenhos de projeto de distribuição e interligação
- Peças sobressalentes

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12754

Conjunto de desenhos de planta, vistas, cortes e detalhes de instalação dos equipamentos, fluxogramas, projeto da tubulação mecânica e tubulação elétrica (eletrodutos), folhas de dados dos dispositivos de proteção e supervisão (manômetros, pressostatos, dispositivos de supervisão de temperatura, medidor de vazão etc.).

39. NORMAS TÉCNICAS

Esta seção lista as normas técnicas, aplicáveis ao projeto, materiais, fabricação e ensaios dos equipamentos, objeto do Fornecimento.

Sempre que houver divergência entre os valores estipulados nestas Especificações Técnicas e Normas, os valores especificados prevalecem sobre aqueles recomendados nas Normas.

39.1. NORMAS

A relação de normas a seguir deve ser considerada como requisito geral, não abrangendo exaustivamente todos os materiais a serem empregados. O uso de materiais com características e qualidades diferentes daquelas aqui definidas para as respectivas aplicações poderá, a critério do CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, ser aprovado ou não.

- ABNT NBR 5052 – Máquina Síncrona – Ensaios;
- ABNT NBR 5117 – Máquinas Síncronas;
- ABNT NBR 5477 – Apresentação do desempenho de motores de combustão interna, alternativos de ignição por compressão (Diesel);
- ABNT NBR IEC 60529 – Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP);
- ABNT NBR 6396 – Motores alternativos de combustão interna não veiculares.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12755

- ABNT NBR IEC 60439-1 Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e parcialmente testados (PTTA);
- ABNT NBR IEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 2: Disjuntores;
- ABNT NBR IEC 62208 – Invólucros vazios destinados a conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Regra geral;
- IEC 60034 – Rotating electrical machines;
- IEC 60560 – Definitions and terminology of brush-holders for electrical machines;
- ISO 8528 – Reciprocating internal combustion driven alternating current generating settings – Parts 1 to 10;
- ISO 3046 – Reciprocating internal combustion engines – performance – Parts 1-3-4-5-6;
- DIN EN 12601 – Reciprocating internal combustion engines driven generating sets – Safety.

São aceitas ainda as normas pertinentes das seguintes instituições:

- ANSI – American National Standards Institute;
- NEMA – National Electrical Manufacturer Association;
- IEEE – Institute of Electrical and Electronic Engineers;
- CENELEC – European Committee for Electro technical Standardization;
- VDE – Verband Deutscher Eletrotechniker.
- Todos os fornecimentos de equipamentos e materiais elétricos deve contemplar e atender todos os requisitos previstos na NR-10 – Segurança em instalações e serviços com eletricidade.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12756

40. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens e os serviços de transporte de todos os equipamentos, materiais e ferramentas a partir dos respectivos locais de origem até o local da obra, incluindo procedimento de embalagem, manuseio e transporte.

41. GARANTIA TÉCNICA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, componentes, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 60 (Sessenta) meses da data de entrada em operação do equipamento.

- Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12757

42. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **70 (Setenta)** páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12758

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E01/141	0

Emissão:	Folha:
10/02/2022	**1 de 24**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Especificação Técnica - Transformadores de Força a óleo (TRs)

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09-141 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-142 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-143
DE-SPD000099-082.083-027-E09-144 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-145 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-146
DE-SPD000099-082.083-027-E09-147 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-148 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-149
DE-SPD000099-082.083-027-E09-150 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-151 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-152
DE-SPD000099-082.083-027-E09-153 - DE-SPD000099-082.083-027-E09-154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0B	16/02/2022	R.S.R.B.				
0A	10/02/2022	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12759

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4
3. INTRODUÇÃO 6
4. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS 6
4.1. CONDIÇÕES DE SOBRECARGA 6
4.2. POTÊNCIAS NOMINAIS 6
4.3. QUANTIDADES 6
4.4. TENSÃO NOMINAL 7
4.5. NÍVEIS DE ISOLAMENTO 7
4.6. FREQUÊNCIA NOMINAL 7
4.7. ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA 7
4.8. PERDAS, CORRENTES DE EXCITAÇÃO E TENSÃO DE CURTO-CIRCUITO 8
5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS 10
5.1. MATERIAIS ISOLANTES 10
5.2. RESFRIAMENTO 10
5.3. TANQUE, TAMPA E RADIADORES 11
5.4. TERMINAIS DE LIGAÇÃO 12
5.5. ALÇAS DE SUSPENSÃO 13
5.6. SUPORTE PARA FIXAÇÃO NO POSTE 13
5.7. JUNTAS DE VEDAÇÃO 14
5.8. DISPOSITIVO DE ATERRAMENTO 14
5.9. SISTEMA DE FIXAÇÃO DA TAMPA 15

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12760

5.10. FIXAÇÃO E SUSPENSÃO DA PARTE ATIVA 15

5.11. SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE PARA-RAIOS 15

5.12. DISPOSITIVO DE ALÍVIO DE PRESSÃO 16

6. PINTURA E MARCAÇÕES 17

6.1. ACABAMENTO INTERNO 17

6.2. INDICAÇÃO DO NÍVEL DE ÓLEO ISOLANTE 18

6.3. ACABAMENTO EXTERNO 18

6.3.1. ACABAMENTO EXTERNO PARA AMBIENTE NÃO AGRESSIVO 18

6.3.2. ACABAMENTO EXTERNO PARA AMBIENTE AGRESSIVO 18

7. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO 19

8. PINTURA 19

9. DOCUMENTAÇÃO 20

10. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 20

10.1. APRESENTAÇÃO 20

10.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 21

11. NORMAS TÉCNICAS 22

12. GARANTIA TÉCNICA 23

13. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 24

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12761

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Transformadores de Força a óleo (TRs), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica ao Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12762



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12763

3. INTRODUÇÃO

Esta Especificação Técnica estabelece os requisitos técnicos mínimos exigíveis, mecânicos e elétricos, para fabricação e recebimento de Transformadores de Distribuição, Tipo Aéreo, Trifásicos, na tensão primária de 13.8 kV e nas tensões secundárias e, 380/220Vac à 15kVA, com enrolamento de cobre ou alumínio, imersos em óleo mineral isolante (OMI) com resfriamento natural, a serem usados no sistema de distribuição de energia extra tuneis.

4. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

4.1. CONDIÇÕES DE SOBRECARGA

Os transformadores podem ser sobrecarregados de acordo com a ABNT NBR 5356-7. Os equipamentos auxiliares, tais como buchas, comutadores de derivações e outros, devem suportar sobrecargas correspondentes a até uma vez e meia a potência nominal do transformador. Quando se desejarem condições de sobrecarga diferentes das acima mencionadas o fabricante deve ser informado.

4.2. POTÊNCIAS NOMINAIS

As potências nominais, em kVA, para transformadores de distribuição de linhas aéreas, para uma elevação de temperatura enrolamento sobre o ambiente de 55 ºC são as seguintes:

- Trifásicos com 3 (três) buchas de MT e 4 (quatro) buchas de BT 15kVA, devem ser usados em todos os projetos novos de redes de distribuição e em obras sujeitas à incorporação;

4.3. QUANTIDADES

Deverá ser fornecido um total de 08 (oito) transformadores de 15kVA para instalações extra tuneis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12764

4.4. TENSÃO NOMINAL

As tensões padronizadas são as seguintes:

- Primárias: Trifásica: 13,8 kV
- Secundárias: Trifásicas: 380/220 V.

4.5. NÍVEIS DE ISOLAMENTO

Os níveis de isolamento e os espaçamentos mínimos no ar devem obedecer a Tabela abaixo (15kVef).

Tensão máxima do equipamento	Tensão suportável nominal à frequência industrial durante 1 min.	Tensão suportável nominal de impulso atmosférico	Espaçamento mínimo no ar	
			Fase-Terra	Fase-Fase
(KVef)		(kVcr)	(mm)	
1,2 (2)	10,0	30,0	25,0	
15,0	34,0	95,0	130,0	140,0
24,2	50,0	125,0	200,0	230,0
36,2		150,0		

4.6. FREQUÊNCIA NOMINAL

A frequência nominal é de 60 Hz.

4.7. ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA

Os limites de elevação de temperatura dos transformadores devem ser conforme Tabela abaixo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12765

Temperatura	Limites de elevação de temperatura	
	Principal	Alternativa
	(ºC)	
Média dos enrolamentos	55	65
Ponto mais quente dos enrolamentos	65	80
Óleo isolante (topo do óleo)	50	60
Temperatura de referência das perdas totais e impedância	75	85

4.8. PERDAS, CORRENTES DE EXCITAÇÃO E TENSÃO DE CURTO-CIRCUITO

Conforme estabelece a portaria do INMETRO, n.º 378/2010, os transformadores devem possuir níveis de perdas máximas correspondentes ao “A”.

A tensão de curto-circuito, valores da corrente de excitação e tensão de curto-circuito devem corresponder aos valores prescritos nas Tabelas 1, observadas as tolerâncias especificadas na ABNT NBR 5440.

Os valores individuais não devem ultrapassar os valores garantidos na proposta, observadas as tolerâncias especificadas na Tabela 2.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12766

	Potência nominal	Eficiência	Perdas em vazio máximas (Po)	Perdas totais máximas (Pt)	Rendimento mínimo C=0,5 e Fp=0,92	Corrente de excitação máxima (Io)	Tensão de curto-circuito
	(kVA)	Nível	(W)		(%)		
Classe de tensão - 15 kV	5	A	15	85	98,61	3,4	2,5
		B	20	100	98,29		
		C	25	110	98,03		
		D	30	125	97,72		
	10	A	30	160	98,66	2,7	
		B	35	180	98,47		
		C	40	200	98,29		
		D	45	225	98,08		
	15	A	40	215	98,80	2,4	
		B	45	240	98,66		
		C	50	270	98,50		
		D	60	300	98,29		
	25	A	55	310	98,98	2,2	
		B	65	355	98,82		
		C	70	395	98,70		
		D	80	435	98,55		

Tabela 1

Características especificadas	Tolerância
Impedância de curto-circuito dos enrolamentos	± 7,5 %
Perdas em vazio	+ 10%
Perdas totais	+ 6%
Relação de tensão em qualquer derivação	± 0,5 %
Relação de tensão em transformadores providos de derivação. Quando a espira for superior a 0,5 % da tensão de derivação respectiva, a tolerância especificada aplica-se ao valor de tensão correspondente à espira completa mais próxima	± 1/10 da impedância de curto-circuito expressa em porcentagem
Corrente de excitação	+ 20 %

Tabela 2

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12767

5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

5.1. MATERIAIS ISOLANTES

Os materiais isolantes dos transformadores devem ser, no mínimo, de classe térmica 105 ºC (A), conforme ABNT NBR IEC 60085. O óleo mineral isolante (OMI), antes do contato com o equipamento, deve ser conforme uma das alternativas a seguir:

a) Mineral tipo A (base naftênica);

b) Mineral tipo B (base parafínica).

NOTA: I. Os óleos minerais isolantes (OMI) devem estar de acordo com as resoluções vigentes da ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis).

O óleo mineral isolante (OMI), após contato com o equipamento, deve possuir características conforme abaixo.

Características do óleo mineral isolante (OMI)	Unidade	Norma	Valor
Tensão interfacial	mN/m	ASTM D 971 ou ABNT NBR 6234	≥ 40
Teor de água	mg/kg [1]	ASTM D 1533 ou ABNT NBR 10710	≤ 25
Rigidez dielétrica (eletrodo de disco) [2]	kV	ASTM D 877 ou ABNT NBR 6869	≥ 30
Rigidez dielétrica (eletrodo de calota) [2]	kV	ABNT NBR IEC 60156	≥ 45
Fator de perdas dielétricas ou fator de dissipação a 25 ºC [3]	%	ASTM D 924 ou ABNT NBR 12133	≤ 0,05
Fator de perdas dielétricas ou fator de dissipação a 100 ºC [3]	%	ASTM D 924 ou ABNT NBR 12133	≤ 0,9
Índice de neutralização	mgKOH/g	ASTM D 974 ou ABNT NBR 14248	≤ 0,03
Teor de bifenilaspolicloradas (PCB)	mg/kg [1]	ABNT NBR 13882	Não detectado

5.2. RESFRIAMENTO

Os transformadores devem ter resfriamento do tipo ONAN por circulação natural do óleo mineral isolante (OMI).

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12768

5.3. TANQUE, TAMPA E RADIADORES

O transformador deve ser projetado e construído para operar selado, devendo suportar variações de pressão interna, bem como o seu próprio peso, quando levantado.

A tampa deve ser fixada ao tanque por meio de dispositivos adequados e imperdíveis quando da sua retirada do transformador.

A chapa do tanque deve estar de acordo com as ABNT NBR 6649, ABNT NBR 6650 e ABNT NBR 11888. As chapas de aço devem ter espessura mínima conforme especificado na abaixo.

Potência do transformador	Espessura		
	Tampa	Corpo	Fundo
(kVA)	(mm)		
P ≤ 10	1,90		
10 < P ≤ 150	2,65		3,00
150 < P ≤ 300	3,00		4,75

Nos radiadores aletados e painéis corrugados devem ser utilizados chapas de 1,2 milímetros de espessura, no mínimo, conforme a ABNT NBR 5915-1 ou tubos de 1,5 milímetros de espessura, no mínimo, conforme a ABNT NBR 5590.

As soldas executadas na confecção do tanque devem ser feitas de modo contínuo e do lado externo.

Deve ser garantida a continuidade elétrica entre a tampa e o tanque, de forma que não impeça a retirada da tampa.

A borda do tanque do transformador deve ser adequada para permitir o correto alojamento das juntas, de modo a evitar seu deslizamento.

Todas as aberturas existentes na tampa devem ser providas de ressaltos construídos de maneira a evitar acumulação e/ou penetração de água. Os transformadores devem suportar a pressão manométrica de 0,07 MPa (0,7 kgf/cm²) durante 1 hora.

A tampa deve ser provida de ressaltos para a montagem das buchas de média-tensão.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12769

Devem ser gravados, em baixo relevo, o número de série nas seguintes partes do transformador:

- No tanque, logo acima da placa de identificação;
- Na tampa;
- Radiadores, se existente.

5.4. TERMINAIS DE LIGAÇÃO

Os terminais devem ser fabricados em ligas de cobre estanhado, com o objetivo de permitir a utilização tanto de condutores de cobre quanto de alumínio, os terminais devem ser estanhados com camada mínima de 8 µm, condutividade mínima 25% IACS a 20 ºC, não pode haver soldas ou emendas nos terminais.

- Terminal de ligação primário os terminais primários dos transformadores devem ser do tipo T1, até 160 A, conforme a ABNT NBR 5435. Os terminais de ligação devem ser dimensionados para condutores com seção transversal de 10 mm² a 70 mm².
- Terminal de ligação secundaria os terminais de ligação dos transformadores devem ser dos tipos T2 e T3, conforme a ABNT NBR 5437 e atender à tabela abaixo.

	Potência (kVA)	Tensão nominal da bucha (kV)	Corrente nominal do terminal (A)	Tipo de terminal
Transformador trifásico	15	1,3	160	T2
	30			
	45			
	75		400	
	112,5			
	150		800	T3
	225			
	300			

Os terminais T2 e T3 das buchas de baixa tensão deve ser fornecido com parafusos de rosca M12 x 1,75 com 40 mm de comprimento, porcas e arruelas de pressão, em liga de cobre estanhados e as arruelas de pressão devem ser de aço inoxidável, em quantidade adequada ao tipo de terminal.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

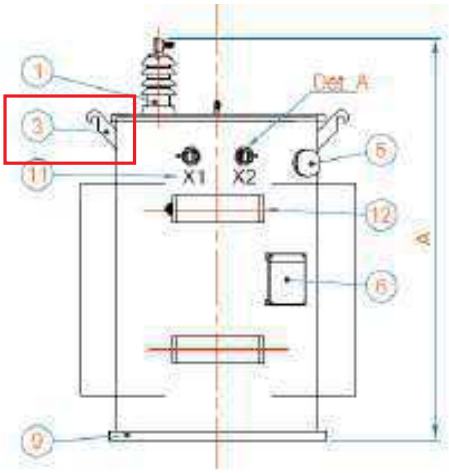
Governo do Estado de São Paulo
12770

5.5. ALÇAS DE SUSPENSÃO

Os transformadores devem possuir duas alças de suspensão, conforme detalhe abaixo (3).

As alças devem ser soldadas na parede externa do tanque, de maneira que o cabo de aço utilizado na suspensão não atinja as bordas da tampa e tenha resistência, dimensões e formato suficientes e adequados para permitir o içamento e a locomoção do transformador sem lhe causar outros danos, inclusive na pintura e nas buchas.

As alças devem ser isentas de rebarbas e deverá ser gravado, em baixo relevo, o número de série nas alças de suspensão.



5.6. SUPORTE PARA FIXAÇÃO NO POSTE

Os suportes devem ser soldados no tanque e ter formato e dimensões e espessura tal que suportem perfeitamente o peso do transformador e permitam a instalação adequada deste ao poste.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12771

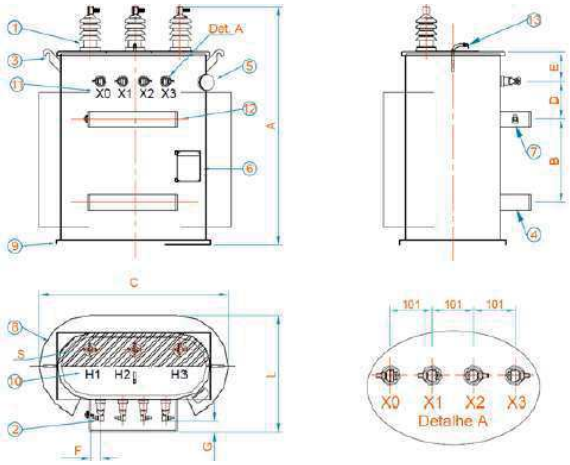
5.7. JUNTAS DE VEDAÇÃO

Os materiais de vedação dos transformadores devem ser de borracha nitrílica com alto teor de acrilonitrila (37% a 41%), conforme ASTM D 297, e atender às características da tabela abaixo.

Característica	Método de ensaio	Valores nominais
Densidade	ASTM D 297	1,15 g/cm³ a 1,30 g/cm³
Dureza shore A	ASTM D 2240	(65 ± 5) pontos
Cinza	ASTM D 297	1 % a 3 %
Enxofre livre	ASTM D 1619	Negativo
Resistência à tração	ASTM D 412	(100 ± 10) kg/cm²
Deformação permanente	-	70 h a 100 °C, máx. 15 % à compressão
Envelhecimento	ABNT NBR 11407 ou ASTM D 471	70 h em óleo isolante, a 100 °C, com: variação de volume = 0 % a 5 % variação de dureza = −10 a+ 5 pontos

5.8. DISPOSITIVO DE ATERRAMENTO

Deve ter um conector próprio para ligação de condutores de cobre ou alumínio de diâmetro 3,2 mm a 10,5 mm, preso por meio de um parafuso de rosca M12 x 1,75 no furo roscado do suporte para fixação no poste. A localização do terminal deve ser no suporte superior, na parte lateral mais próximo de X0 para os transformadores trifásicos, conforme abaixo.



Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12772

5.9. SISTEMA DE FIXAÇÃO DA TAMPA

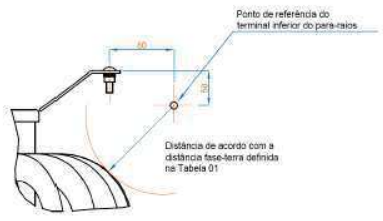
A tampa deve ser fixada ao tanque por meio de dispositivo (s) adequado (s), projetado (s) de forma que não interfiram na conexão dos cabos de baixa tensão nas buchas secundárias.

5.10. FIXAÇÃO E SUSPENSÃO DA PARTE ATIVA

A fixação da parte ativa nas paredes internas do tanque deve ser feita por dispositivos laterais, de maneira a facilitar sua retirada e recolocação no tanque. A fixação deve, ainda, permitir a retirada da tampa do transformador sem que, para tanto, seja necessário remover a parte ativa. Os transformadores devem possuir no mínimo dois olhais para suspensão da parte ativa, localizados na parte superior do núcleo, de modo a manter, durante a suspensão, o conjunto na vertical.

5.11. SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE PARA-RAIOS

Os transformadores devem possuir suportes para fixação de para-raios soldados na tampa, conforme abaixo. Os suportes sejam montados suficientemente próximos da respectiva bucha média tensão, porém devidamente afastados das partes aterradas (alças de suspensão, radiadores, tampa, presilhas ou de outros acessórios), visando manter as distâncias elétricas necessárias. Nos suportes de fixação de para-raios devem ser fornecidos com parafusos de cabeça abaulada, pescoço quadrado, M12 x 1,75 com 40 mm de comprimento, com porcas e arruelas de pressão, de aço-carbono, zincada por imersão a quente.



ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12773

5.12. DISPOSITIVO DE ALÍVIO DE PRESSÃO

O dispositivo deve ser posicionado também de forma a atender às seguintes condições:

- Estar posicionado na horizontal, na tampa do transformador com adaptador em “L”, observada a condição de carga máxima de emergência do transformador de 200% e não pode, em nenhuma hipótese, dar vazão ao óleo expandido.
- Não ficar exposto a danos quando dos processos de içamento, carga e descarga do transformador;
- Não interferir no manuseio dos suportes de fixação em poste ou no manuseio dos suportes para fixação de para-raios;

Ser direcionado para o lado das buchas de baixa tensão. As características do dispositivo de alívio de pressão devem estar de acordo com os seguintes requisitos mínimos:

- Pressão de alívio de 69 kPa (0,70 kgf/cm²) ± 20%;
- Pressão de selamento mínima de 41,4 kPa (0,42 kgf/cm²);
- Taxa de vazão de 9,91 por 105 cm³/minuto (35 pés cúbicos por minuto), a 103,5 kPa (1,06 kgf/cm²) e a 21 ºC;
- Taxa de admissão de ar, na faixa de 41,4 kPa (0,42 kgf/cm²) a 55,2 kPa (0,56 kgf/cm²), igual à zero;
- Temperatura de operação de -29 ºC a +105 ºC.
- Orifício de admissão de 1/4 polegada (6,4 milímetros) - 18 NPT;
- Corpo hexagonal de latão de 16 milímetros, dimensionado para suportar uma força longitudinal de 45 kgf;
- Disco externo de vedação para impedir, de forma permanente, a entrada de poeira, umidade e insetos. Este deve ser de material não oxidável, com resistência mecânica suficiente para não sofrer deformação por manuseio;
- Anel externo de material não oxidável, com diâmetro interno mínimo de 21 milímetros, para acionamento manual, dimensionado para suportar uma força mínima de puxamento de 11 kgf, sem deformação;
- Anéis de vedação e gaxetas internas compatíveis com a classe de temperatura do material isolante do transformador;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12774

- Partes externas resistentes à umidade e à corrosão.

6. PINTURA E MARCAÇÕES

A pintura deve ser aplicada após a preparação da superfície. Deve ser utilizado o método de esguicho ("flooding"). Medida de espessura da película seca não deve contemplar a rugosidade da chapa, isto é, a espessura deve ser medida acima dos picos.

O desengraxe das superfícies, interna e externa, deve ser realizado com o uso de solventes, segundo Norma SSPC-SP 1. Jateamento com granalha de aço ao metal branco padrão grau SA-2 1/2 segundo Norma SS-EN ISO 8501-1. Opcionalmente, as superfícies internas nos pontos onde não é possível o jateamento, é permitida a decapagem química, segundo Norma SSPC-SP 8. NOTA: I.

O fornecedor pode apresentar, alternativamente, outro processo de pintura mediante consulta e sujeita à aprovação da Energisa, desde que o processo apresentado tenha a garantia mínima de 10 (dez) anos contra corrosão em ambiente com nível de poluição muito pesado, de acordo com a IEC 60815.

6.1. ACABAMENTO INTERNO

No acabamento interno dos transformadores, devem ser observados os seguintes requisitos:

- As impurezas devem ser removidas por processo adequado logo após a fabricação do tanque;
- Deve ser aplicada uma tinta de fundo, tipo primer epóxi, com espessura mínima de 20 µm;
- Deve ser aplicada base antiferruginosa, branco, notação Munsell N 9,5, que não afete nem seja afetada pelo líquido isolante, com espessura seca mínima de 40 µm;
- Espessura seca total mínima de 60 µm.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12775

6.2. INDICAÇÃO DO NÍVEL DE ÓLEO ISOLANTE

Os transformadores devem ter um traço demarcatório indelével indicando o nível do líquido isolante a 25 ºC, pintado em cor contrastante com o acabamento interno do tanque, do mesmo lado do suporte para fixação no poste, de maneira que seja bem visível, retirando-se a tampa do tanque.

6.3. ACABAMENTO EXTERNO

6.3.1. ACABAMENTO EXTERNO PARA AMBIENTE NÃO AGRESSIVO

No acabamento externo dos transformadores para ambiente não agressivo, classe 2 (II), devem ser observados os seguintes requisitos:

- As impurezas devem ser removidas por processo químico ou jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão visual Sa 2.½ da SIS-05-5900, logo após a fabricação do tanque;
- Antes do início de qualquer processo de oxidação, recomenda-se que seja aplicada tinta de fundo, tipo primer epóxi, com espessura mínima de 60 µm;
- Em seguida, aplica-se uma de base antiferruginosa, tipo epóxi poliamida HB, com espessura mínima de 60 µm;
- Por fim, tinta compatível, cor cinza-claro, notação Munsell N 6.5, perfazendo uma espessura mínima de 60 µm;
- Espessura seca total mínima de 180 µm.

6.3.2. ACABAMENTO EXTERNO PARA AMBIENTE AGRESSIVO

No acabamento externo dos transformadores para ambiente agressivo, classe 4 (IV), devem ser observados os seguintes requisitos:

- As impurezas devem ser removidas por processo químico ou jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão visual Sa 2.½ da SIS-05-5900, logo após a fabricação do tanque;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12776

- Antes do início de qualquer processo de oxidação, recomenda-se que seja aplicada tinta de fundo, tipo primer epóxi, com espessura mínima de 80 µm;
- Em seguida, aplica-se uma de base antiferruginosa, tipo epóxi poliamida HB, com espessura mínima de 80 µm;
- Por fim, tinta compatível, cor azul-claro, padrão RAL 5012, perfazendo uma espessura mínima de 80 µm;
- Espessura seca total mínima de 240 µm.

7. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

O equipamento deve ser devidamente identificado através de placa com todas as informações técnicas do equipamento conforme a Norma NBR-5356. Bem como conter no mínimo as informações especificadas na NBR-10295.

Todas as placas devem ser de aço inoxidável, com espessura mínima de 1 mm com cantos arredondados, com os caracteres gravados de modo a fornecer escrita clara, visível e indelével.

O tamanho das placas deve ser submetido à aprovação. As placas devem ser fixadas com parafusos e porcas de latão ou aço inoxidável. Deve apresentar os diagramas de fiação dos equipamentos auxiliares de proteção e controle.

8. PINTURA

A cor da pintura de acabamento deve ser:

- Transformadores: superfície externa cinza claro, notação Munsell N6,5, superfícies internas na cor branca.
- Quadro: superfície externa deve ter tintas de acabamento na cor cinza Munsell N6,5, superfícies internas chapa galvanizada.

A PROPONENTE deve apresentar o processo de tratamento, preparo das superfícies e processo de pintura a ser utilizado para aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12777

9. DOCUMENTAÇÃO

Abrange a documentação completa do projeto dos transformadores incluindo desenhos, memórias de cálculo, relatórios, catálogos e manuais de instruções de montagem, instalação, operação e manutenção.

10. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

10.1. APRESENTAÇÃO

Os desenhos preparados pela PROPONENTE deve estar em conformidade com as normas da ARTESP. Os desenhos (Diagramas unifilares, multifilares, esquemáticos, de interligação) devem ser em formato A1, as Lista de Materiais (PL), os Memoriais Descritivos (MD), as Memórias de Cálculos (MC), os Relatórios Técnicos (RT), devem respeitar o formato A4

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do transformador;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12778

10.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

Para cada transformador, a PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Cronograma de Documentos - Uma lista completa de todos os desenhos, dados técnicos e documentos de projeto, por título e número, que a PROPONENTE irá fornecer, com as respectivas datas de entrega. Este cronograma deve seguir padrão a ser definido pela CONTRATANTE, deve ter espaço adequado para registrar o histórico de cada documento e deve ser atualizado mensalmente;
- Lista de Documentos – Documentos com número próprio, na qual devem estar relacionados todos os Desenhos, Procedimentos e Ensaios, Relatórios de Ensaios e Manuais de Operação e Manutenção, com os respectivos números e títulos;
- Cronograma de Fabricação e Fornecimento – Documento mostrando as diversas etapas de fabricação e ensaios;
- Lista de Peças Sobressalentes e Ferramentas Especiais – Uma lista completa de todas as peças sobressalentes e ferramentas especiais, com respectivos preços unitários;
- Desenhos de layout - Desenhos de Conjunto, desenho de bases indicando a relação dos componentes, materiais e acessórios do equipamento principal, contendo todos os elementos necessários ao projeto da instalação, montagem e a manutenção, tais como massas, dimensões, posições dos terminais, do quadro de controle, dos terminais de aterramento, dados para fixação, alturas recomendadas, esforços limites, centros de gravidade etc.;
- Folha de Dados dos transformadores - Contendo as características técnicas do equipamento, normas de fabricação, materiais, peso, métodos construtivos e outros, relação de ensaios de rotina e de tipo.
- Requisitos e Informações para o Projeto Civil - Todas as dimensões, pesos, diagrama de esforços, detalhes da base, e demais detalhes necessários para que a Projetista dimensionar as estruturas de concreto;
- Diagramas Elétricos – Desenhos contendo todos os dados relativos a parte elétrica do equipamento, tais como diagramas de blocos, diagramas unifilares, diagramas trifilares,

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo 12779

esquemáticos das ligações internas e externas, diagramas de fiação, lista de plaquetas, réguas de bornes, lista de materiais, desenhos das placas diagramáticas, das placas de identificação, características dos componentes, etc.;

- Relatórios de Ensaios – Documento contendo a relação dos ensaios realizados, a quantidade e o número de série dos equipamentos ensaiados. O relatório deve fornecer além dos resultados todos os dados necessários para a análise, interpretação e avaliação de cada ensaio;
- Desenhos de Transporte – Desenhos indicando o peso, dimensões máximas externas, centro de gravidade, pontos de içamento, recomendações e cuidados especiais para cada peça isolada ou embalagem a ser utilizada durante o transporte;
- Procedimento de embalagem, manuseio e transporte;
- Manual de Garantia e Controle da Qualidade - A PROPONENTE deve preparar Manuais de Qualidade e submetê-los à aprovação;
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação – A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manutenção e Operação contendo todas as informações necessárias para a montagem, manutenção e operação do Fornecimento no campo.
- "Data Book" - Caderno de ocorrências durante a fabricação, montagem e ensaios de cada equipamento, com todos os seus detalhes, principalmente relatórios de ensaios em fábrica e respectivos "data sheet".

11. NORMAS TÉCNICAS

As normas técnicas listadas a seguir são aplicáveis ao projeto, materiais, fabricação e ensaios dos equipamentos, objeto do Fornecimento. Sempre que houver divergência entre os valores estipulados nestas Especificações Técnicas e as Normas, os valores especificados prevalecem sobre aqueles recomendados nas Normas.

A relação de normas deve ser considerada como requisito geral, não abrangendo exaustivamente todos os materiais a serem empregados. O uso de materiais com características e qualidades diferentes daquelas aqui definidas para as respectivas aplicações poderá, a critério da CONTRATANTE, ser aprovado ou não.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12780

- ABNT NBR 5356 - Transformador de Potência – Especificação;
- ABNT NBR 5380 - Transformador de Potência - Método de Ensaio;
- ABNT NBR 5416 - Aplicação de Cargas em Transformadores de Potência - Procedimento;
- ABNT NBR 7277 - Medição do Nível de Ruído de Transformadores e Reatores - Método de Ensaio;
- ABNT NBR 7570 - Guia para Ensaios de Tensão Suportável Nominal de Impulso Atmosférico e de Manobra para Transformadores e Reatores – Procedimento;

Todos os fornecimentos de equipamentos e materiais elétricos devem contemplar e atender todos os requisitos previstos na NR-10 – Segurança em instalações e serviços com eletricidade.

12. GARANTIA TÉCNICA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12781

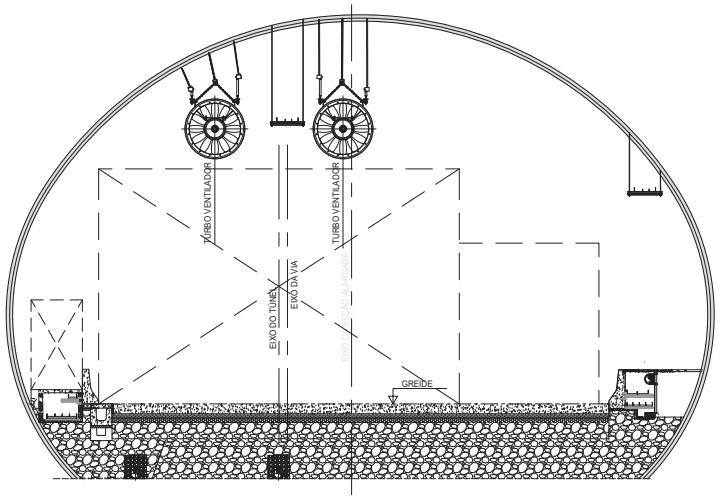
13. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 24 (vinte e quatro) páginas numeradas, incluindo está.

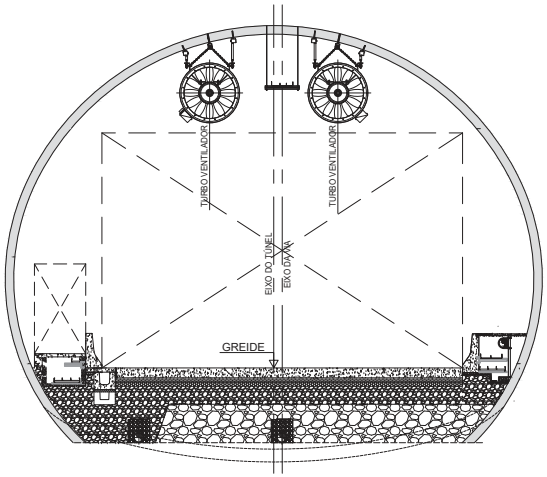
ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

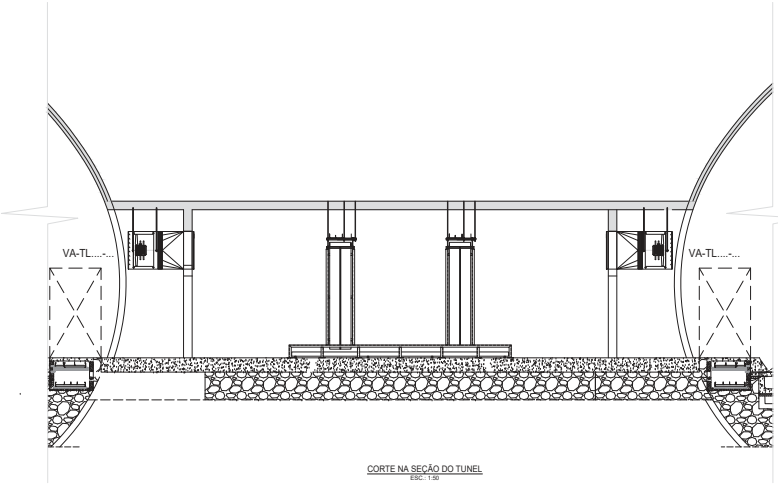
Governo do Estado de São Paulo
12782



SEÇÃO DO TUNEL TIPICO
ESC.: 1:50



SEÇÃO DO TUNEL TIPICO
ESC.: 1:50



CORTE NA SEÇÃO DO TUNEL
ESC.: 1:50

TABELA DE JATO VENTILADORES TUNEL T102

TAG	PISTA	POSIÇÃO (EST. + M)	SEÇÃO DO TÚNEL
JV-T102.S-001	SUL	1227 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.S-002	SUL	1227 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.S-003	SUL	1232 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.S-004	SUL	1232 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.S-005	SUL	1237 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.S-006	SUL	1237 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.N-001	NORTE	1227 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.N-002	NORTE	1227 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.N-003	NORTE	1232 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.N-004	NORTE	1232 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.N-005	NORTE	1237 + 0,098	SEM REFUGIO
JV-T102.N-006	NORTE	1237 + 0,098	SEM REFUGIO

TABELA DE JATO VENTILADORES TUNEL T301

TAG	PISTA	POSIÇÃO (EST. + M)	SEÇÃO DO TÚNEL
JV-T301.S-001	SUL	3015 + 15,309	SEM REFUGIO
JV-T301.S-002	SUL	3015 + 15,309	SEM REFUGIO
JV-T301.S-003	SUL	3036 + 15,309	COM REFUGIO
JV-T301.S-004	SUL	3036 + 15,309	COM REFUGIO
JV-T301.S-005	SUL	3096 + 15,309	SEM REFUGIO
JV-T301.S-006	SUL	3096 + 15,309	SEM REFUGIO
JV-T301.S-007	SUL	3117 + 15,309	SEM REFUGIO
JV-T301.S-008	SUL	3117 + 15,309	SEM REFUGIO
JV-T301.N-001	NORTE	3117 + 5,607	SEM REFUGIO
JV-T301.N-002	NORTE	3117 + 5,607	SEM REFUGIO
JV-T301.N-003	NORTE	3096 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-004	NORTE	3096 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-005	NORTE	3072 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-006	NORTE	3072 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-007	NORTE	3060 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-008	NORTE	3060 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-009	NORTE	3048 + 5,607	SEM REFUGIO
JV-T301.N-010	NORTE	3048 + 5,607	SEM REFUGIO
JV-T301.N-011	NORTE	3033 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-012	NORTE	3033 + 5,607	COM REFUGIO
JV-T301.N-013	NORTE	3015 + 5,607	SEM REFUGIO
JV-T301.N-014	NORTE	3015 + 5,607	SEM REFUGIO

TABELA DE JATO VENTILADORES TUNEL T302/401

TAG	PISTA	POSIÇÃO (EST. + M)	SEÇÃO DO TÚNEL
JV-T302/401.S-001	SUL	3201 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-002	SUL	3201 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-003	SUL	3207 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-004	SUL	3207 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-005	SUL	3219 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-006	SUL	3219 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-007	SUL	3228 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-008	SUL	3228 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-009	SUL	3237 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-010	SUL	3237 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-011	SUL	4007 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-012	SUL	4007 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-013	SUL	4031 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-014	SUL	4031 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-015	SUL	4055 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-016	SUL	4055 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-017	SUL	4067 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-018	SUL	4067 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-019	SUL	4079 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-020	SUL	4079 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-021	SUL	4091 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-022	SUL	4091 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-023	SUL	4103 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-024	SUL	4103 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-025	SUL	4112 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.S-026	SUL	4112 + 0,000	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-001	NORTE	4114 + 1,679	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-002	NORTE	4114 + 1,679	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-003	NORTE	4093 + 1,679	COM REFUGIO
JV-T302/401.N-004	NORTE	4093 + 1,679	COM REFUGIO
JV-T302/401.N-005	NORTE	4069 + 1,679	COM REFUGIO
JV-T302/401.N-006	NORTE	4069 + 1,679	COM REFUGIO
JV-T302/401.N-007	NORTE	4000 + 1,679	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-008	NORTE	4000 + 1,679	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-009	NORTE	3224 + 1,679	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-010	NORTE	3224 + 1,679	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-011	NORTE	3200 + 1,679	SEM REFUGIO
JV-T302/401.N-012	NORTE	3200 + 1,679	SEM REFUGIO

LEGENDA

NOTAS GERAIS

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA						
ENGETEC	0C	11/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL	
	0B	09/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL	
	0A	02/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA ÀS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____
CHEFE DA DIREX

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

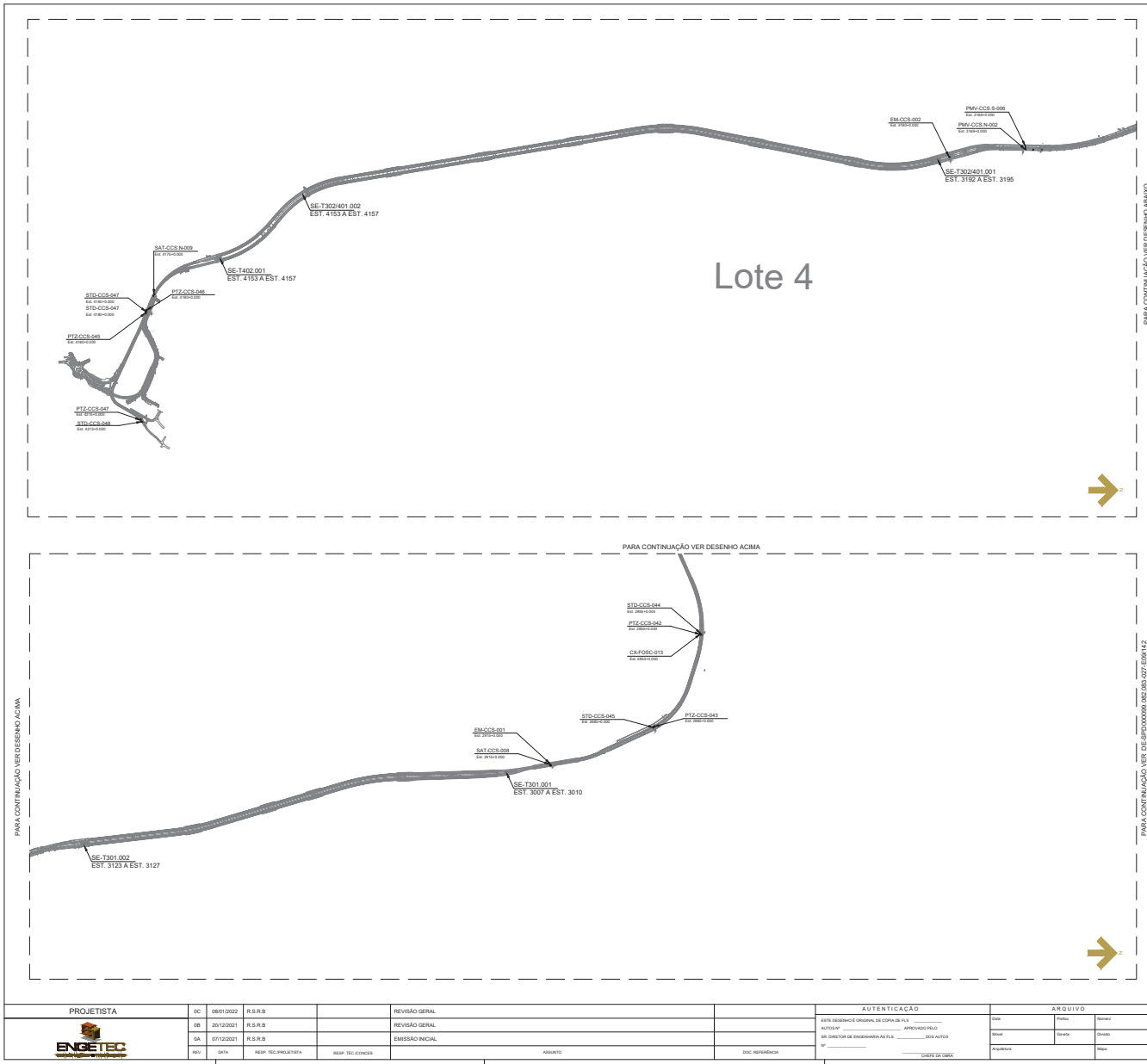
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.083-027-E06/141
REV.:	0
TÍTULO:	VENTILAÇÃO DO TUNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	TÚNEIS T102 - T301 - T302/401
ESTACA	
ESCALA:	1:50
ASSUNTO:	LOCAÇÃO - DETALHES DOS JATO VENTILADORES
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12783



LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- PMV - PAINEL DE MENSAGENS VARIÁVEIS
- EM - ESTAÇÃO METEREOLÓGICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (4 LAÇOS SENDO 2 EM CADA FAIXA)
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- PSAI - PAINEL DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA

NOTAS

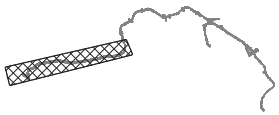
1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS OS EQUIPAMENTOS EXTRA TÚNEIS SÃO DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/141 TÚNEIS 101, 102, 301, 302/401, 402 LISTA DE EQUIPAMENTOS - EXTRA TÚNEIS.

PLANTA CHAVE

PLANTA E09/141



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA								
ENGETEC	0C	08/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL			
	0B	20/12/2021	R.S.R.B		REVISÃO GERAL			
	0A	07/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL			
	REV.	DATA	RESP. TÉC. PROJETISTA	RESP. TÉC. CONCES.	ASSUNTO		DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
_____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

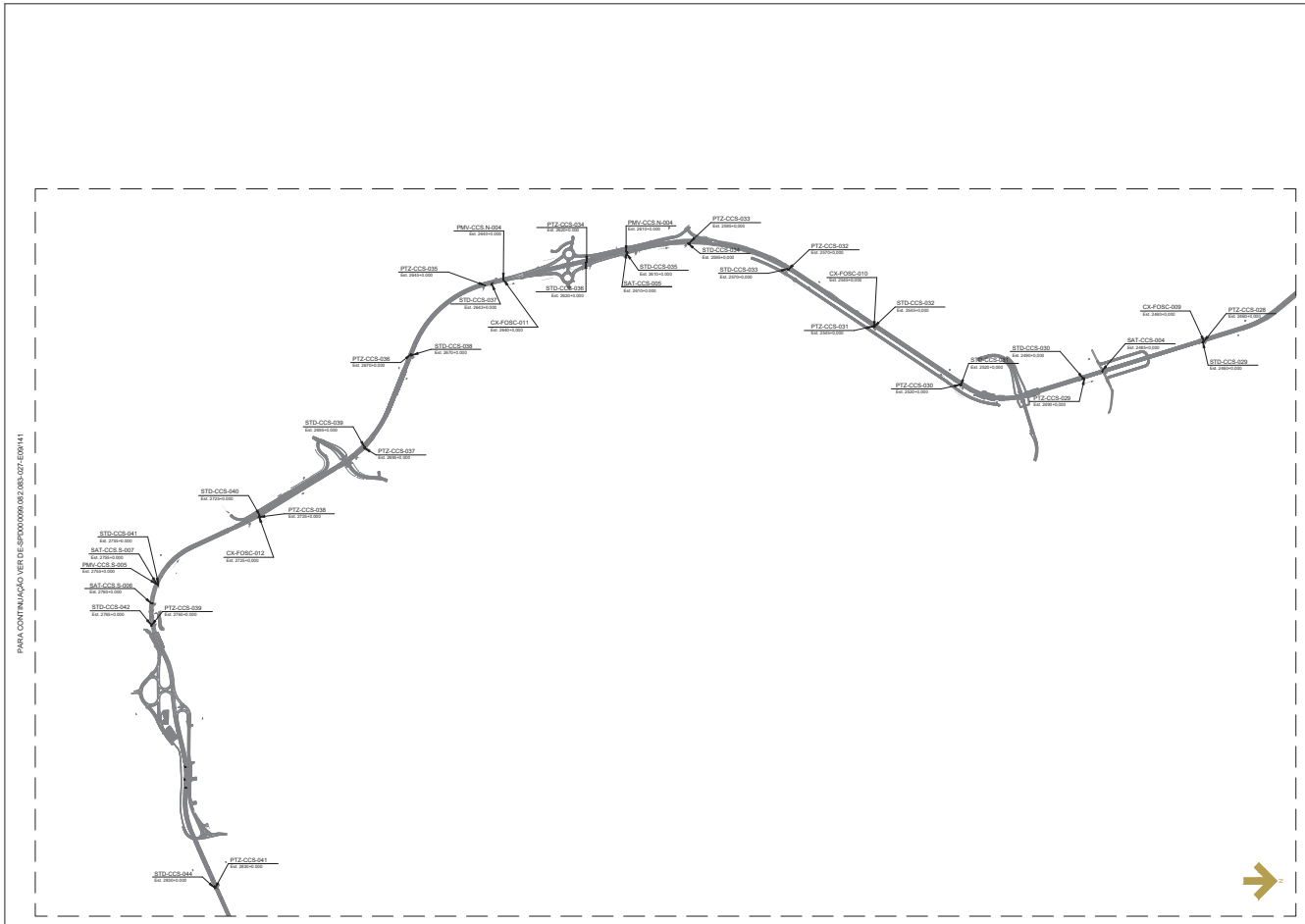
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/141
REV.:	0
TÍTULO:	EXTRA - TÚNEIS LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	CONTORNOS VIÁRIOS
ESTACA	EST. 2855 A EST. 4215
ASSUNTO:	EXTRA TÚNEIS - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
ESCALA:	1:10
FOLHA	04/04

DER SP

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12784



LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- PMV - PAINEL DE MENSAGENS VARIÁVEIS
- EM - ESTAÇÃO METEREOLÓGICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (4 LAÇOS SENDO 2 EM CADA FAIXA)
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- PSAI - PAINEL DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA

NOTAS

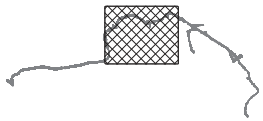
1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS OS EQUIPAMENTOS EXTRA TÚNEIS SÃO DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/141 TÚNEIS 101, 102, 301, 302/401, 402 LISTA DE EQUIPAMENTOS - EXTRA TÚNEIS.

PLANTA CHAVE

PLANTA E09/141



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0C	08/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
ENGETEC	0B	20/12/2021	R.S.R.B		REVISÃO GERAL
	0A	07/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC. PROJETISTA	RESP. TÉC. CONCES.	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

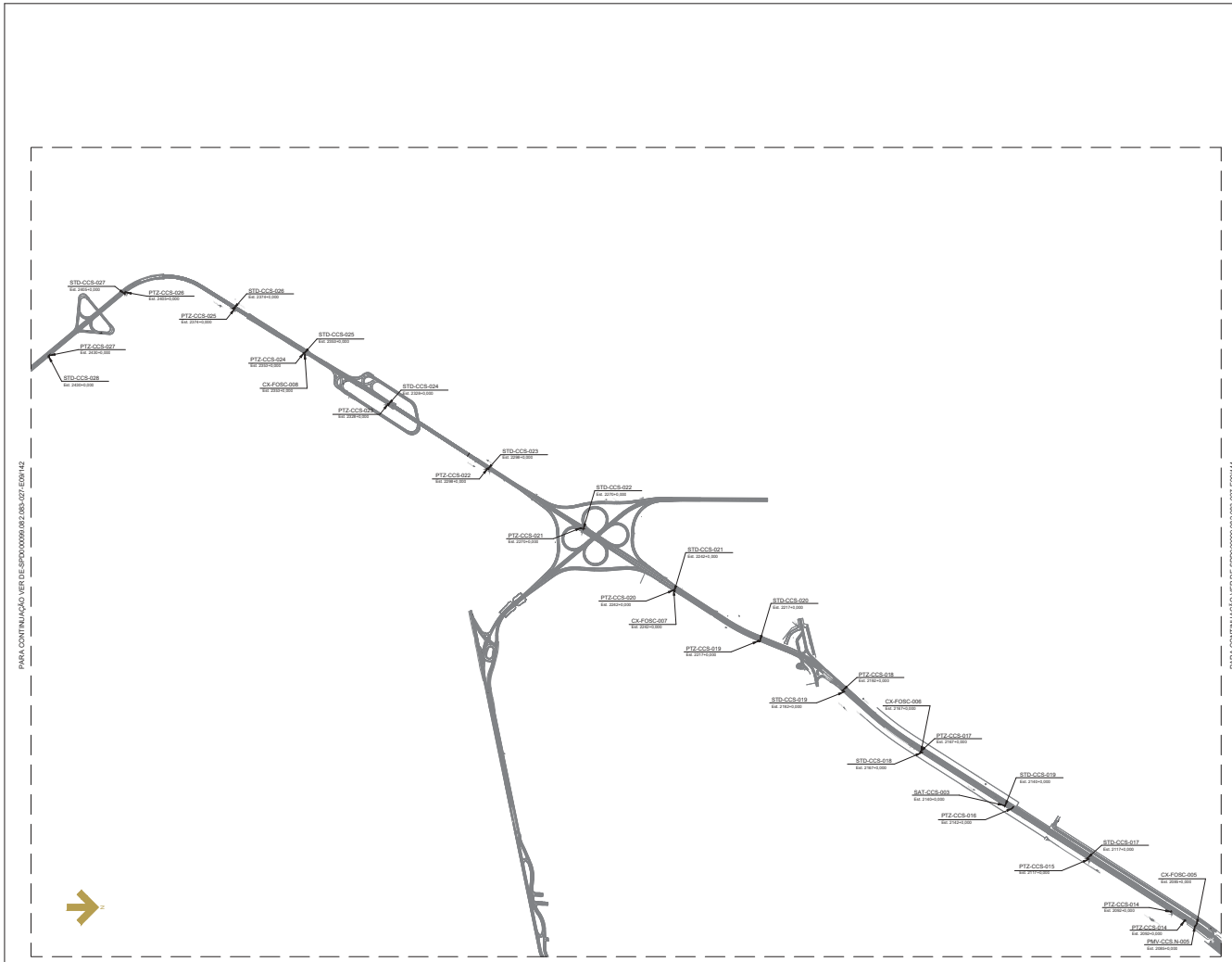
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/142
REV.:	0
TÍTULO:	EXTRA TÚNEIS - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	CONTORNOS VIÁRIOS
ESTACA	EST. 2460 A EST. 2630
ESCALA:	1:10
ASSUNTO:	EXTRA TÚNEIS - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
FOLHA	03/04

DER SP

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12785



LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- PMV - PAINEL DE MENSAGENS VARIÁVEIS
- EM - ESTAÇÃO METEREOLÓGICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (4 LAÇOS SENDO 2 EM CADA FAIXA)
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- PSAI - PAINEL DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA

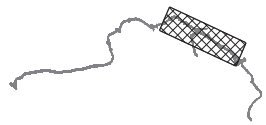
1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS OS EQUIPAMENTOS EXTRA TÚNEIS SÃO DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/141 TÚNEIS 101, 102, 301, 302/401, 402 LISTA DE EQUIPAMENTOS - EXTRA TÚNEIS.

PLANTA CHAVE

PLANTA E09/141



ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA							
ENGETEC	0C	08/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0B	20/12/2021	R.S.R.B		REVISÃO GERAL		
	0A	07/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL		
	REV.	DATA	RESP. TÉC. PROJETISTA	RESP. TÉC. ICONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Maço

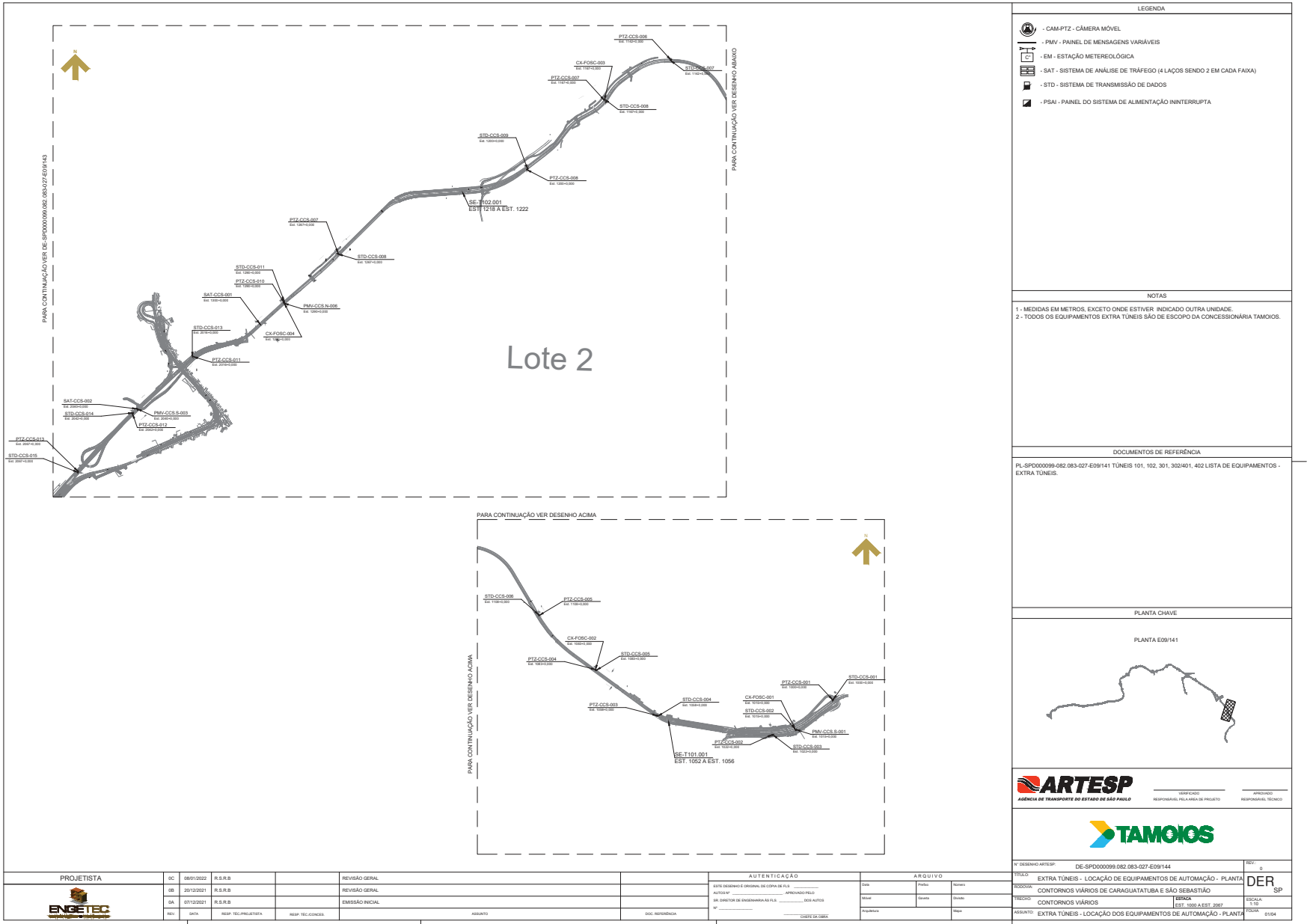
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/143
REV.:	0
TÍTULO:	EXTRA TÚNEIS - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	CONTORNOS VIÁRIOS
ESTACA	EST. 2085 A EST. 2430
ESCALA:	1:10
ASSUNTO:	EXTRA TÚNEIS - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
FOLHA	02/04

DER SP

ARTESPCAP202313869A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:28:19.
Documento Nº: 65034132-8414 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034132-8414

Governo do Estado de São Paulo
12786



LEGENDA

- CAM-PTZ - CÂMERA MÓVEL
- PMV - PAINEL DE MENSAGENS VARIÁVEIS
- EM - ESTAÇÃO METEREOLÓGICA
- SAT - SISTEMA DE ANÁLISE DE TRÁFEGO (4 LAÇOS SENDO 2 EM CADA FAIXA)
- STD - SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS
- PSAI - PAINEL DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA

NOTAS

1 - MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE ESTIVER INDICADO OUTRA UNIDADE.
2 - TODOS OS EQUIPAMENTOS EXTRA TÚNEIS SÃO DE ESCOPO DA CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PL-SPD000099-082.083-027-E09/141 TÚNEIS 101, 102, 301, 302/401, 402 LISTA DE EQUIPAMENTOS - EXTRA TÚNEIS.

PLANTA CHAVE

PLANTA E09/141

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

VERIFICADO
RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO

APROVADO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA								
ENGETEC	0C	08/01/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL			
	0B	20/12/2021	R.S.R.B		REVISÃO GERAL			
	0A	07/12/2021	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL			
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO		DOC. REFERÊNCIA	

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL DE CÓPIA DE FLS _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA DIÁRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura		Mapa

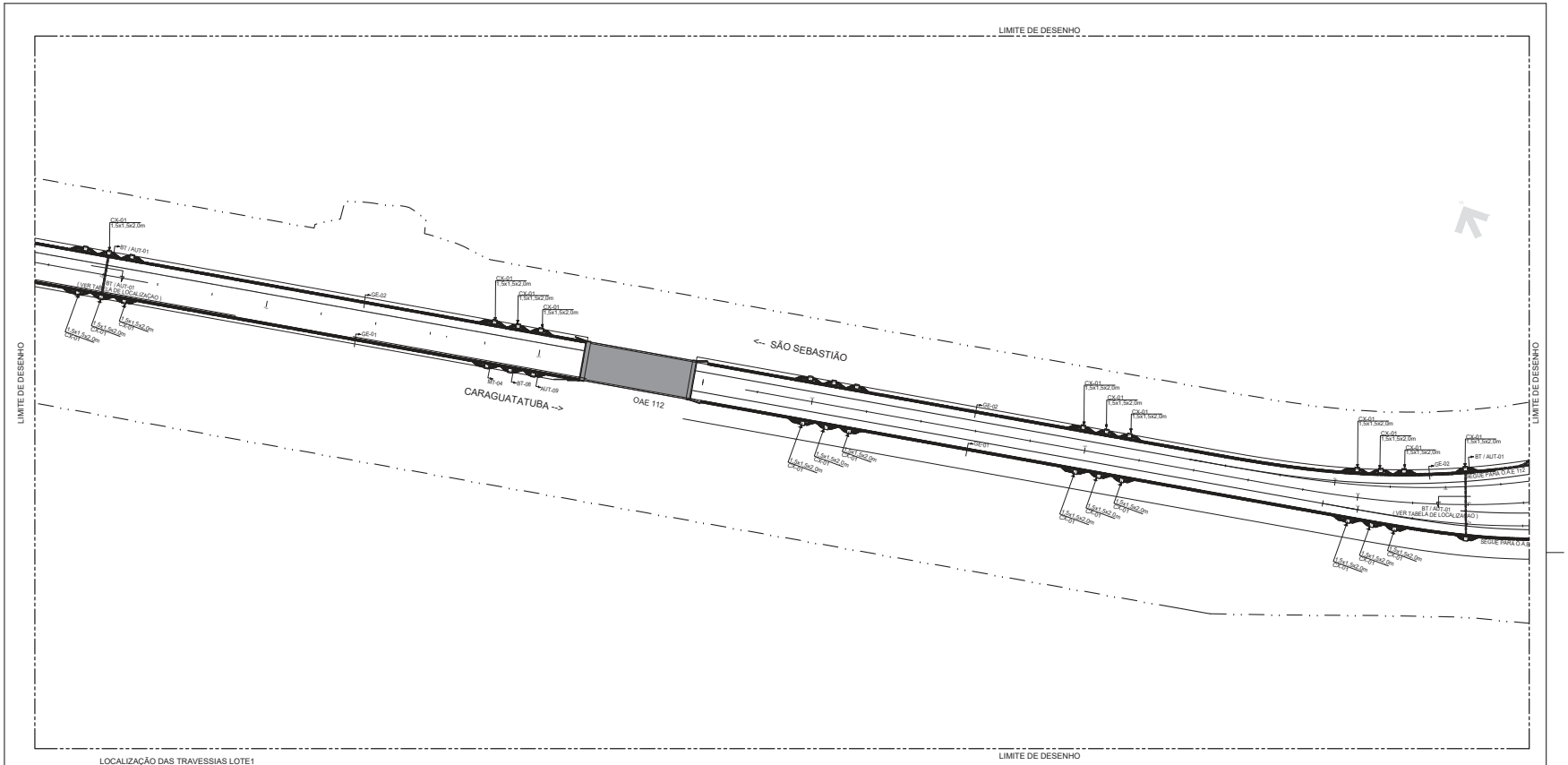
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099.082.083-027-E09/144
TÍTULO:	EXTRA TÚNEIS - LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	CONTORNOS VIÁRIOS
ESTACA	EST. 1000 A EST. 2067
ASSUNTO:	EXTRA TÚNEIS - LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE AUTOMAÇÃO - PLANTA
REV.:	0
DER SP	
ESCALA:	1:10
FOLHA:	01/04

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

SIGA

Governo do Estado de São Paulo
12787



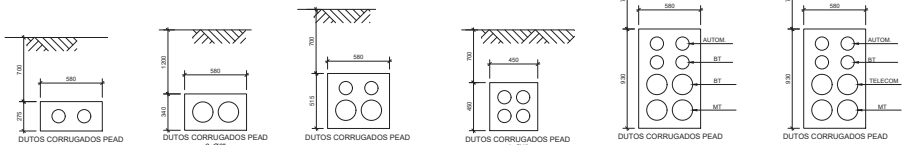
LOCALIZAÇÃO DAS TRAVESSIAS LOTE1

VER CORTE BT / AUT-01

LOCAL	ESTACA	TIPO	SISTEMA	TAG
EXTRA TÚNEL	1000	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-001
EXTRA TÚNEL	1015	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.S-001
EXTRA TÚNEL	1022	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-002
EXTRA TÚNEL	1058	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-003
EXTRA TÚNEL	1083	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-004
EXTRA TÚNEL	1108	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-005
EXTRA TÚNEL	1142	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-006
EXTRA TÚNEL	1167	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-007
EXTRA TÚNEL	1200	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-008
EXTRA TÚNEL	1267	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-009
EXTRA TÚNEL	1290	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-010
EXTRA TÚNEL	1290	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.S-002
EXTRA TÚNEL	1290	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.N-006
EXTRA TÚNEL	1300	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-001

TABELA CAIXAS DE PASSAGEM

CAIXA	DIMENSÕES INTERNAS
CX.01	1,5x1,5x2,0m



LEGENDA

- ENVELOPE DE CONCRETO ARMADO SOMENTE NAS TRAVESSIAS
- CX.00 — CAIXA DE PASSAGEM
- BT / AUT-01 — CORTE SOMENTE PARA TREVASSIAS BAIXA TENSÃO / AUTOMAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. COTAS EM MILIMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACUMULO DE ÁGUA.
3. O DIÂMETRO DE CURVATURA P/ DUTOS DE PEAD NÃO DEVERÁ SER MENOR QUE 6 VEZES O DIÂMETRO EXTERNO DO DUTO.
4. ENVELOPAMENTO - CONCRETO fck 20MPa.
5. CONFORME NB-5410, ITEM 6.11.6.3, PARA PREVENÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO CONTRA EFEITOS DE DESLOCAMENTO DE TERRA, O ENVELOPAMENTO DEVERÁ TRER 0,70M DA SUPERFICIE DO SOLO, ESSA PROFUNDIDADE PODE SER REDUZIDA EM TERRENOS ROCHOSOS OU QUANDO OS CABOS ESTIVEREM PROTEGIDOS.

ARTESP — AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO — RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO — RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.83-027-E09/164
REV.:	0
TÍTULO:	REDE SUBTERRÂNEA VIARIA EXTRA TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	LOTE 1
ESTACA:	EST. 1056 A EST. 1305
ESCALA:	1:200
ASSUNTO:	REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA EXTRA TÚNEL- PLANTA E CORTES
FOLHA:	1/1

DER SP

PROJETISTA — ENGETEC

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0D	15/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL	
0C	08/02/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL - ONDE INDICADO	
0A	20/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	

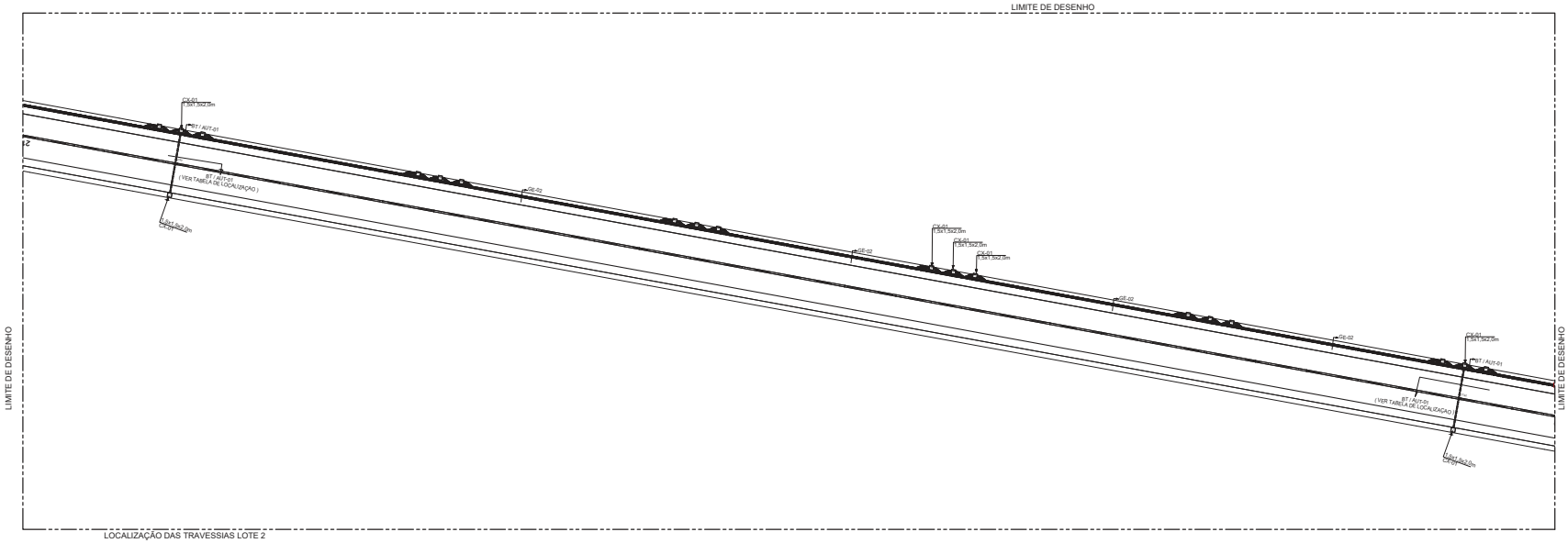
AUTENTICAÇÃO — ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____ AUTOS Nº _____ APROVADO PELO SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS Nº _____ CHEFE DA OBRA

ARQUIVO — Data | Prefixo | Número | Móvel | Gaveta | Divisão | Arquitetura | Mapa

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12788

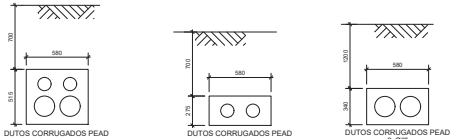


LOCALIZAÇÃO DAS TRAVESSIAS LOTE 2

VER CORTE BT / AUT-01

LOCAL	ESTACA	TIPO	SISTEMA	TAG
EXTRA TÚNEL	2016	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-011
EXTRA TÚNEL	2040	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-002
EXTRA TÚNEL	2040	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.S-003
EXTRA TÚNEL	2042	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-012
EXTRA TÚNEL	2067	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-013
EXTRA TÚNEL	2085	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.N-005
EXTRA TÚNEL	2092	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-014
EXTRA TÚNEL	2117	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-015
EXTRA TÚNEL	2140	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-003
EXTRA TÚNEL	2142	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-016
EXTRA TÚNEL	2167	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-017
EXTRA TÚNEL	2192	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-018
EXTRA TÚNEL	2217	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-019
EXTRA TÚNEL	2242	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-020
EXTRA TÚNEL	2270	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-021
EXTRA TÚNEL	2298	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-022
EXTRA TÚNEL	2328	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-023
EXTRA TÚNEL	2353	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-024
EXTRA TÚNEL	2374	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-025
EXTRA TÚNEL	2405	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-026
EXTRA TÚNEL	2430	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-027
EXTRA TÚNEL	2460	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-028
EXTRA TÚNEL	2485	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-004
EXTRA TÚNEL	2490	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-029
EXTRA TÚNEL	2520	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-030
EXTRA TÚNEL	2545	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-031
EXTRA TÚNEL	2570	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-032
EXTRA TÚNEL	2595	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-033
EXTRA TÚNEL	2610	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.S-004
EXTRA TÚNEL	2610	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-004
EXTRA TÚNEL	2620	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-034
EXTRA TÚNEL	2640	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.N-004
EXTRA TÚNEL	2645	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-035
EXTRA TÚNEL	2670	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-036
EXTRA TÚNEL	2695	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-037
EXTRA TÚNEL	2725	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-038
EXTRA TÚNEL	2755	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-007
EXTRA TÚNEL	2755	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.S-005
EXTRA TÚNEL	2760	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-006
EXTRA TÚNEL	2765	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-039
EXTRA TÚNEL	2800	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-040
EXTRA TÚNEL	2805	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.N-003
EXTRA TÚNEL	2830	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-041
EXTRA TÚNEL	2855	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-042
EXTRA TÚNEL	2885	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-043
EXTRA TÚNEL	2915	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-008
EXTRA TÚNEL	2915	ESTAÇÃO METEREOROLÓGICA	MA	EM-CCS-001

LIMITE DE DESENHO



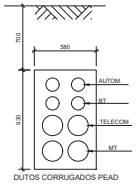
CORTE BT-08

CORTE AUT-09

CORTE MT-04



CORTE BT / AUT-01
VER NOTA 5



CORTE GE-02

TABELA CAIXAS DE PASSAGEM

CAIXA	DIMENSÕES INTERNAS
CX.01	1,5x1,5x2,0m

LEGENDA

ENVELOPE DE CONCRETO ARMADO SOMENTE NAS TRAVESSIAS

CX.00 CAIXA DE PASSAGEM

BT / AUT-01 CORTE SOMENTE PARA TREVASSIAS BAIXA TENSÃO / AUTOMAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACUMULO DE ÁGUA.
3. O DIÂMETRO DE CURVATURA P/ DUTOS DE PEAD NÃO DEVERÁ SER MENOR QUE 8 VEZES O DIÂMETRO EXTERNO DO DUTO.
4. ENVELOPAMENTO - CONCRETO fck 20MPa.
5. CONFORME NB-5410, ITEM 6.11.6.3, PARA PREVENÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO CONTRA EFEITOS DE DESLOCAMENTO DE TERRA, O ENVELOPAMENTO DEVERÁ TRER 0,70M DA SUPERFICIE DO SOLO, ESSA PROFUNDIDADE PODE SER REDUZIDA EM TERRENOS ROCHOSOS OU QUANDO OS CABOS ESTIVEREM PROTEGIDOS.

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA	0D	15/02/2022	R.S.R.B.	REVISÃO GERAL
ENGETEC	0C	08/02/2022	R.S.R.B	REVISÃO GERAL - ONDE INDICADO
	0A	20/01/2022	R.S.R.B	EMISSÃO INICIAL
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES. / ASSUNTO / DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO
ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
DR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO
Data | Prefixo | Número
Móvel | Gaveta | Divisão
Arquitetura | Mapa

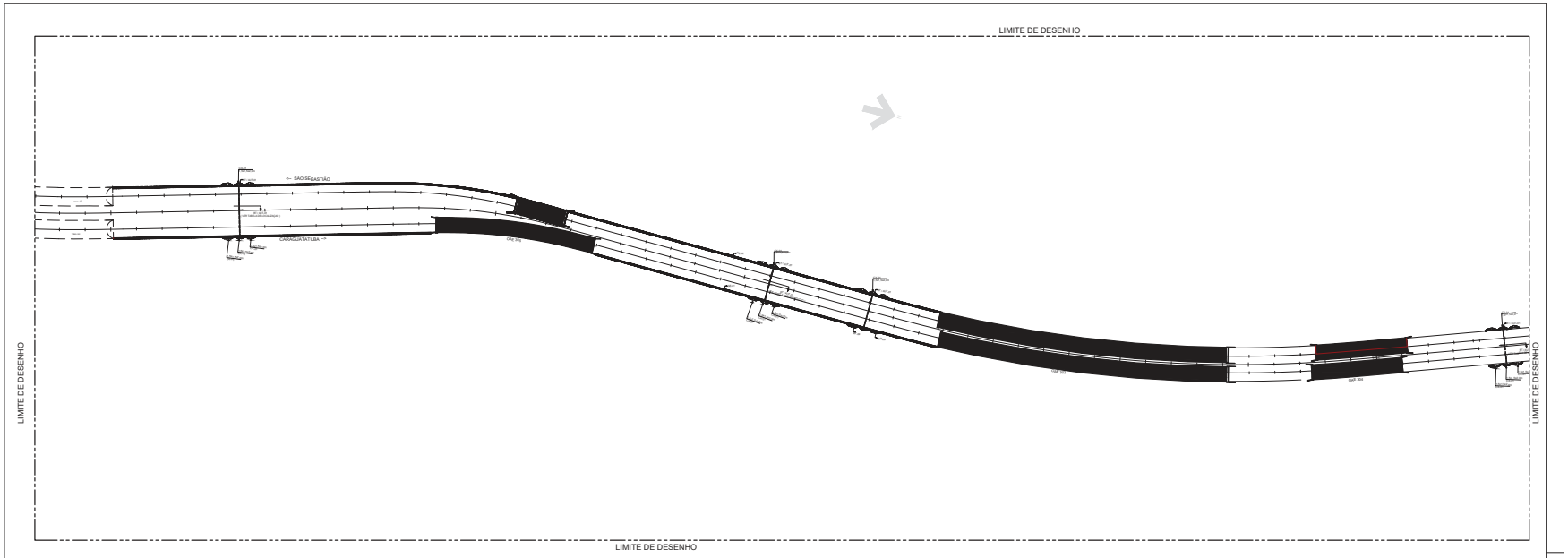
Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.83-027-E09/165
REV.:	0
TÍTULO:	REDE SUBTERRÂNEA VIARIA EXTRA TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	LOTE 2
ESTACA	EST. 2005 A EST. 2915
ESCALA:	1:200
ASSUNTO:	REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA EXTRA TÚNEL- PLANTA E CORTES
FOLHA:	1/1

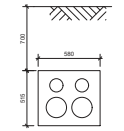
DER SP

ARTESPCAP202313871A

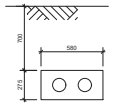
Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12789

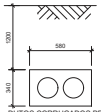




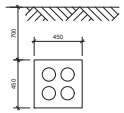
DUTOS CORRUGADOS PEAD
2xØ4" + 2xØ6"
CORTE BT-08



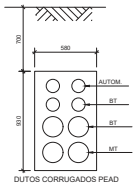
DUTOS CORRUGADOS PEAD
2xØ4"
CORTE AUT-09



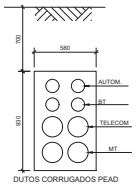
DUTOS CORRUGADOS PEAD
2xØ6"
CORTE MT-04



DUTOS CORRUGADOS PEAD
4xØ4"
CORTE BT / AUT-01
VER NOTA 5



DUTOS CORRUGADOS PEAD
4xØ4" + 4xØ6"
CORTE GE-01



DUTOS CORRUGADOS PEAD
4xØ4" + 4xØ6"
CORTE GE-02

LOCALIZAÇÃO DAS TRAVESSIAS LOTE 3

VER CORTE BT / AUT-01

LOCAL	ESTACA	TIPO	SISTEMA	TAG
EXTRA TÚNEL	3140	-	-	-
EXTRA TÚNEL	3165	CAM-PTZ	STV	CAM.PTZ-CCS-043
EXTRA TÚNEL	3169	ANALIZADOR DE TRÁFEGO	SMT	SAT-CCS-002
EXTRA TÚNEL	3169	PMV EXTRA TÚNEL	PMV	PMV-CCS.S-003
EXTRA TÚNEL	3190	ESTAÇÃO METEREOLÓGICA	MA	EM-CCS-002

TABELA CAIXAS DE PASSAGEM

CAIXA	DIMENSÕES INTERNAS
CX.01	1,5x1,5x2,0m

LEGENDA

ENVELOPE DE CONCRETO ARMADO SOMENTE NAS TRAVESIAS

CX.00 CAIXA DE PASSAGEM

BT / AUT-01 CORTE SOMENTE PARA TREVASSIAS BAIXA TENSÃO / AUTOMAÇÃO

NOTAS GERAIS:

1. COTAS EM MILÍMETROS.
2. TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO TER SISTEMA DE DRENAGEM PARA EVITAR ACUMULO DE ÁGUA.
3. O DIÂMETRO DE CURVATURA P/ DUTOS DE PEAD NÃO DEVERÁ SER MENOR QUE 8 VEZES O DIÂMETRO EXTERNO DO DUTO.
4. ENVELOPAMENTO - CONCRETO fck 20MPa.
5. CONFORME NB-5410, ITEM 6.11.6.3, PARA PREVENÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO CONTRA EFEITOS DE DESLOCAMENTO DE TERRA, O ENVELOPAMENTO DEVERÁ TRER 0,70M DA SUPERFICIE DO SOLO, ESSA PROFUNDIDADE PODE SER REDUZIDA EM TERRENOS ROCHOSOS OU QUANDO OS CABOS ESTIVEREM PROTEGIDOS

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO
VERIFICADO RESPONSÁVEL PELA ÁREA DE PROJETO
APROVADO RESPONSÁVEL TÉCNICO

TAMOIOS

PROJETISTA						
ENGETEC	0D	15/02/2022	R.S.R.B.		REVISÃO GERAL	
	0C	08/20/2022	R.S.R.B		REVISÃO GERAL - ONDE INDICADO	
	0A	20/01/2022	R.S.R.B		EMISSÃO INICIAL	
	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

AUTENTICAÇÃO

ESTE DESENHO É ORIGINAL OU CÓPIA DE FLS. _____
AUTOS Nº _____ APROVADO PELO
SR. DIRETOR DE ENGENHARIA AS FLS. _____ DOS AUTOS
Nº _____
/ _____
CHEFE DA OBRA

ARQUIVO

Data	Prefixo	Número
Móvel	Gaveta	Divisão
Arquitetura	Maço	

Nº DESENHO ARTESP:	DE-SPD000099-082.83-027-E09/166
REV.:	0
TÍTULO:	REDE SUBTERRÂNEA VIARIA EXTRA TÚNEL
RODOVIA:	CONTORNOS VIÁRIOS DE CARAGUATATUBA E SÃO SEBASTIÃO
TRECHO:	LOTE 3
ESTACA	EST. 3000 A EST. 3247
ESCALA:	1:200
ASSUNTO:	REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA EXTRA TÚNEL- PLANTA E CORTES
FOLHA:	1/1

DER SP

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12790

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E07/003	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 27

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica – Rack do Sistema de Transmissão de dados de Túnel de Ligação

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/043
DE-SPD000099-082.083-027-E09/044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 - DE-SP000099-082.083-027-E09/082 - DE-SP000099-082.083-027-E09/083
DE-SP000099-082.083-027-E09/084 - DE-SP000099-082.083-027-E09/085 - DE-SP000099-082.083-027-E09/086
DE-SP000099-082.083-027-E09/087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/142 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/143
DE-SPD000099-082.083-027-E09/144 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/145 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/146
DE-SPD000099-082.083-027-E09/147 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/148 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/149
DE-SPD000099-082.083-027-E09/150 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/151 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/152
DE-SPD000099-082.083-027-E09/153 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0B	10/02/2022	R.S.R.B				
0A	07/01/2022	R.S.R.B				

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12791

ÍNDICE

1. OBJETIVO 5
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 5
3. INTRODUÇÃO 7
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 7
4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 7
4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 8
5. REQUISITOS TÉCNICOS 9
5.1. RACK 9
5.1.1. DESCRIÇÃO 9
5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 9
5.2. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO (DIO) 11
5.2.1. DESCRIÇÃO 11
5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 11
5.3. CORDÕES ÓPTICOS 12
5.3.1. DESCRIÇÃO 12
5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 12
5.4. PATCH PANEL 13
5.4.1. DESCRIÇÃO 13
5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 13
5.5. SWITCH 14
5.5.1. SWITCH INDUSTRIAL TI RACK 19” 14
5.5.1.1. DESCRIÇÃO 14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12792

5.5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 14
5.5.2. SWITCH INDUSTRIAL AUTOMAÇÃO 16
5.5.2.1. DESCRIÇÃO 16
5.5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 16
5.5.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 48 V (FONTE CHAVEADA) 18
5.5.3.1. DESCRIÇÃO 18
5.5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 18
5.6. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO 20
5.6.1. DESCRIÇÃO 20
5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 20
5.7. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO 20
5.7.1. DESCRIÇÃO 20
5.7.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 20
6. ESCOPO DE FORNECIMENTO 21
6.1. MATERIAIS 21
6.1.1. QUANTIDADES 21
6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS 23
6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE 23
6.2. SERVIÇOS 23
6.2.1. CONFIGURAÇÃO 23
6.2.2. COMISSIONAMENTO 23
6.3. DOCUMENTAÇÃO 23
6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA 24
6.3.2. IDIOMA 24

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12793

6.3.3. APRESENTAÇÃO.....24

6.4. GARANTIA.....25

6.5. ITENS EXCLUSOS 25

7. NORMAS TÉCNICAS 25

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO.....27

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12794

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Transmissão de Dados dos tuneis de Ligação (STD-TL), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário de entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12795



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12796

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de Transmissão de Dados é responsável por garantir a comunicação entre os vários dispositivos que compõe todos os sistemas automatizados. No caso, devido ao alto nível de automatização dos sistemas necessários a operação do sistema rodoviário em questão, o STD-TL tem além da função de garantir a comunicação entre os dispositivos dos sistemas individuais de transmissão de dados e do sistema de controle/automação, também é responsável pela transmissão de dados de todos os sistemas individuais para um central digital unificada que integra todos os sistemas.

O STD-TL é formado pelos seguintes componentes:

- Rack
- Distribuidor Interno Óptico (DIO)
- Switch
- Cordão Óptico
- Patch Panel
- Fonte de Alimentação
- Módulo de redundância
- Régua de bornes
- Disjuntor de Proteção
- Cabos de Alimentação

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos abrigados, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos deverão ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12797

- Temperaturas:
- Mínima .....- 5° C
- Máxima.....40° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima.....tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos deverão ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da CONTRATADA no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas;
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo;

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12798

- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo;
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos deverão ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

5. REQUISITOS TÉCNICOS

5.1. RACK

5.1.1. DESCRIÇÃO

Rack é uma estrutura geralmente feita de metal no formato de gabinete ou parede, que permite armazenar e organizar os diferentes componentes de instalações da rede, como servidores, sistemas de armazenamento, switches, cabos, entre outros equipamentos.

Será instalado internamente ao túnel de ligação, em sala não climatizada, segregada, onde reunirá e concentrará os equipamentos necessários ao sistema de transmissão de dados e automação, incluindo os Switches, Dio, cabos, e demais equipamentos pertencentes os sistemas.

5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Gabinete 34U 19” com estrutura em Alumínio ou Aço Inoxidável;
- Fechamentos Laterais lisos em Alumínio ou Aço Inoxidável;
- Portas com armação em Alumínio ou Aço Inoxidável e fechamento em vidro;
- Climatizado (ar-condicionado 2kW, instalação no teto do rack);
- Para instalação em piso;
- 800 mm de profundidade;
- 800 mm de largura;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12799

- 1600 mm de altura;
- Porta com Fecho duplo com segredo único;
- Portas removíveis sem ferramentas;
- Porta traseira e frontal bipartida
- Base soleira 100mm com bandeja multipartida e espuma para entrada de cabos
- Abertura da porta em 180°
- Olhal para içamento;
- Grau de proteção mín, IP66;
- Tampa lateral tipo Pivotante em alumínio;
- Iluminação interna em LED;
- Acessórios inclusos:
    - 2 Painel chassis Bastidor Trilho DIN TS 35mm 4u PDU em alumínio;
    - 2 pares de perfis 19” com 34u, dianteiro e traseiro;
    - 2 x Regua PDU com Disjuntor (Padrão NBR14136, 10 A)
    - Bandeja 19” extraível com fixação por porca gaiola
    - Bandeja 19” fixa com fixação por porca gaiola
    - 5 x Placas frontais 19” em Alumínio fixação por porca gaiola
    - 10 x Placas frontais 19” em Alumínio (instalação sem ferramentas)
    - 20 x Placas frontais 19” em Alumínio ou ABS para cabos de alta densidade
    - 20 x Placas frontais 19” em Alumínio com organizadores de cabos de alta densidade (instalação sem ferramentas)
    - 4 x Guia Horizontal 19”
    - 4 x Régua Vertical para organização de Cabos com fingers de Plástico
    - Porcas gaiola suficientes para todo conjunto (todos os 34U frontal e traseiro);
    - Kit de Aterramento para fechamento do rack
    - Kit de aterramento para equipamento
- Garantia 60 meses;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12800

5.2. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO (DIO)

5.2.1. DESCRIÇÃO

O Distribuidor Interno óptico, denominado DIO, é um módulo que abriga as terminações de cabos ópticos externos. Servem para acomodar e proteger as fusões feitas entre os cabos ópticos e as extensões ópticas permitindo organizar e armazenar o cabeamento, evitando o rompimento dos cabos e os mantendo livres de qualquer interferência externa.

5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- As tampas dos DIOs devem ser pivotantes de forma a facilitar a instalação e manutenção;
- Os DIOs devem ser para acomodar 24 adaptadores LC/UPC Duplex totalizando 48 fusões.
- Para montagem em rack 19";
- O Distribuidor interno Óptico deve possuir identificação externa de advertência quanto ao risco de emissão de raios "laser";
- Temperatura de operação: -25°C a 75°C;
- Classe de flamabilidade: UL 94 V-0;
- Deve ser fornecido completo, com todos internos e acessórios para as 48 fusões;
- Diâmetro do cabo de entrada: Até 14mm;
- Placa para painel de adaptadores LC/UPC Duplex
- Placa cega para entrada de cabos
- Proteção de impacto: IK05
- Proteção: IP30
- Os materiais metálicos que compõem o distribuidor, não devem provocar corrosão galvânica em contato com os outros materiais metálicos presentes nos componentes do produto.
- Os materiais poliméricos que devem compor o distribuidor, devem ser compatíveis entre si e com os outros materiais não poliméricos presentes no produto. Os dispositivos de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12801

fixação devem garantir o travamento dos cabos e não provocarem nenhum tipo de tensionamento nas fibras ópticas.

- As bandejas onde estão acomodadas as fusões das fibras com cordões ópticos devem dispor de espaço para armazenar reservas de fibras
- Permitir acesso e fixação de tubos loose e dos cordões ópticos.

5.3. CORDÕES ÓPTICOS

5.3.1. DESCRIÇÃO

O Cordão Óptico é um cabo de fibra óptica conectorizado em fábrica para tráfego de voz, dados e imagens, para uso interno em cabeamento vertical/primário ou para horizontal/secundário, na função de interligação de DIO com equipamentos ativos de rede.

5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Cabo: Cabo Óptico Tight Duplex Zip-cord: totalmente dielétrico constituído por duas fibras ópticas do tipo monomodo, com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico e termoplástico. Sobre o revestimento secundário são colocados elementos de tração de fios dielétricos e capa em material termoplástico não propagante à chama.
- Aplicação: Suporta as principais aplicações segundo normas IEEE 802.3, ANSI T11.2 (Fibre Channel) e ITU-T-G-984.
- Tipo de conector: LC/UPC Duplex
- Tipo de Fibra: Monomodo G.657-A (9.0 µm)
- Tipo de Polimento: PC (UPC) – Fibra Monomodo
- Classe de Flamabilidade: LSZH – Baixa emissão de fumaça, zero halogênio;
- Carga máxima admissível: 100N
- Cor: Branco ou Azul (conforme ABNT)
- Curvatura Mínima: 15mm
- Quantidade de ciclos de inserção: >500 inserções

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12802

- Resistencia a Tração: >100N
- Tração de Ruptura Mínima: 400N
- Ambiente de instalação: Interno
- Ambiente de Operação: Não Agressivo
- Comprimento: 2,5m
- Diâmetro nominal: informar
- Certificação: ANATEL LC-PC 1344-06-0256
- ROHS: Em conformidade com ROHS

5.4. PATCH PANEL

5.4.1. DESCRIÇÃO

O patch panel tem a função de organizar a conexão dos inúmeros cabos de interligação dos concentradores (Switches), facilitando a identificação e servindo como painel de rearranjo entre as diversas portas utilizadas.

5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de porta: RJ45 fêmea;
- Quantidade de portas: 24 ou 48
- Categoria do cabo de rede: CAT 6A
- Instalação: direta em racks 19” ou trilho DIN 35mm;
- Diâmetro do condutor: 24 a 30 AWG;
- Padrão de montagem: T568B;
- Temperatura de armazenamento: -40ºC a 70ºC;
- Temperatura de operação: -10ºC a 70ºC;
- Força de retenção entre Jack e plug: mínimo 133 N;
- Quantidade de Ciclos = 1000 RJ-45;
- Resistência de isolamento: 500 mΩ;
- Resistência de contato: 20 mΩ;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12803

- Resistência: DC 0,1 Ω;
- Prova de tensão elétrica entre condutores: 1000 V (RMS, 60 Hz, 1 min);
- RJ-45: Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel;
- 110 IDC: Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de níquel.

5.5. SWITCH

O Switch tem a função de conectar uma grande quantidade de dispositivos de comunicação através de uma rede de dados e endereçar o tráfego de rede para os dispositivos corretos sem que haja perda de dados e ou perda de eficiência da rede.

5.5.1. SWITCH INDUSTRIAL TI RACK 19”

5.5.1.1. DESCRIÇÃO

Switch Industrial PoE Gigabit Gerenciável Redundante com 24GE + 4GE / SFP Combo.

5.5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Arquitetura Store-and-Forward com largura de banda de comutação de 56 Gbps;
- Suporta Jumbo frames até 9K Bytes;
- Proteções de anel;
- Comutação de proteção de anel Ethernet G.8032 padrões da indústria (ERPS);
- Suporte G.8031 Ethernet Linear Protection Switching (EPS);
- Anel rápido com tempo de recuperação inferior a 20 ms;
- Suporta protocolo LLDP;
- Detecção e alarme de temperatura;
- Suporte HW Watchdog para retomar a operação da CPU desligada;
- Espelhamento de porta;
- Disponibilidade PoE 802.3af/at;
- Configuração da porta;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12804

- Reinicialização automática de energia (APR);
- DHCP por porta;
- Está em conformidade com IEEE aplicáveis.
- Grupos de até 4 K VLAN, com base em porta,
- ACL - até 256 entradas, queda ou limitação de taxa com base em: Origem e destinos MAC, VLAN ID e endereço IP, protocolo, porta, precedência DSCP / IP, fonte TCP / UDP e portas de destino, tipo Ethernet, Pacotes ICMP e bandeira TCP;
- Proteção de Loop;
- Suporta 8 filas de hardware;
- Programação: prioridade estrita e WRR, atribuição de fila com base em DSCP e classe de serviço;
- Limitação de taxa: Policial de entrada, modelagem de entrada e controle de taxa, por porta;
- IPv4 / IPv6 dual stacks e roteamento estático;
- Segurança de portas, proteção de fonte IP;
- Alarmes do sistema via SYSLOG / SNMP Trap;
- Cliente / servidor DHCP, retransmissão DHCP;
- Controle de acesso à rede baseado em porta;
- Gerenciamento Web / SNMP v1, v2c, v3 / Telnet / CLI;
- Protocolo de Redundância de Mídia (MRP).
- Botão de reset: Reiniciando a chave, restaura o padrão de fábrica;
- Entrada digital: Nível 0 (baixo): 0V à 6Vcc;
- Nível 1 (alto): 10Vcc à 24Vcc;
- Entrada de energia: 48 a 57 Vcc; por duas fontes distintas redundantes;
- Proteção de entrada: IP30;
- Meio Ambiente: Operando: -40°C a + 75 °C;
- Armazenamento: -40°C a 85°C;
- Umidade: 5% a 95% (sem condensação);
- Altitude: 0 - 10.000 pés;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12805

- Endereço MAC de 8K;
- Serial Console de RJ-45;
- LEDs de status: Sistema, Power 1, Power 2, Ring Master, Acoplamento, Alarme, Status da porta;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (Duzentas mil) horas.
- Montagem: rack 19”.
- Quantidade de portas 24GE (gigabit ethernet PoE) mais 4GE / SFP portas.
- O Switch deve ser imune e não emitir interferências eletromagnética.

5.5.2. SWITCH INDUSTRIAL AUTOMAÇÃO

5.5.2.1. DESCRIÇÃO

Switch Industrial Gigabit Gerenciável Redundante com 8GE + 4GE / SFP Combo.

5.5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Arquitetura Store-and-Forward com largura de banda de comutação de 24 Gbps;
- Suporta Jumbo frames até 10240 Bytes;
- Proteções de anel;
- Comutação de proteção de anel Ethernet G.8032 padrões da indústria (ERPS);
- Suporte G.8031 Ethernet Linear Protection Switching (EPS);
- Anel rápido com tempo de recuperação inferior a 20 ms;
- Suporta protocolo LLDP;
- Detecção e alarme de temperatura;
- Suporte HW Watchdog para retomar a operação da CPU desligada;
- Espelhamento de porta;
- Configuração da porta;
- Reinicialização automática de energia (APR);
- DHCP por porta;
- Está em conformidade com IEEE aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12806

- Grupos de até 4 K VLAN, com base em porta,
- ACL - até 256 entradas, queda ou limitação de taxa com base em: Origem e destinos MAC, VLAN ID e endereço IP, protocolo, porta, precedência DSCP / IP, fonte TCP / UDP e portas de destino, tipo Ethernet, Pacotes ICMP e bandeira TCP;
- Proteção de Loop;
- Suporta 8 filas de hardware;
- Programação: prioridade estrita e WRR, atribuição de fila com base em DSCP e classe de serviço;
- Limitação de taxa: Policial de entrada, modelagem de entrada e controle de taxa, por porta;
- IPv4 / IPv6 dual stacks e roteamento estático;
- Segurança de portas, proteção de fonte IP;
- Alarmes do sistema via SYSLOG / SNMP Trap;
- Cliente / servidor DHCP, retransmissão DHCP;
- Controle de acesso à rede baseado em porta;
- Gerenciamento Web / SNMP v1, v2c, v3 / Telnet / CLI;
- Protocolo de Redundância de Mídia (MRP).
- Botão de reset: Reiniciando a chave, restaura o padrão de fábrica;
- Entrada digital: Nível 0 (baixo): 0V à 6Vcc;
- Nível 1 (alto): 10Vcc à 24Vcc;
- Entrada de energia: 48 a 57 Vcc; por duas fontes distintas redundantes;
- Proteção de entrada: IP40;
- Meio Ambiente: Operando: -40°C a + 75 °C;
- Armazenamento: -40°C a 85°C;
- Umidade: 5% a 95% (sem condensação);
- Altitude: 0 - 10.000 pés;
- Endereço MAC de 8K;
- Serial Console de RJ-45;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12807

- LEDs de status: Sistema, Power 1, Power 2, Ring Master, Acoplamento, Alarme, Status da porta;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (Duzentas mil) horas.
- Montagem: Trilho DIN TS 35mm.
- Quantidade de portas 8GE (gigabit ethernet) mais 4GE / SFP portas.
- O Switch deve ser imune e não emitir interferências eletromagnética.

5.5.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 48 V (FONTE CHAVEADA)

5.5.3.1. DESCRIÇÃO

Fonte de alimentação chaveada 960W, com entrada trifásica 320 Vac – 575 Vac, uma saída de tensão ajustável entre 48 Vdc – 56 Vdc, para montagem em trilho DIN 35mm, para alimentação dos switches.

5.5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Faixa de Entrada Nominal de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac
- Faixa de entrada de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac / -15% +10%
- Consumo de corrente:
    - 3,4 A (320 Vac)
    - 3,2 A (400 Vac)
- Limitador de corrente Inrush: 10 A (depois de 1ms)
- Tempo de buffer: Typ. 100 ms (320 Vac – 400 Vac)
- Tensão Nominal de Saída: 48 Vdc
- Faixa de ajuste de tensão de Saída: 45 Vdc – 56 Vdc
- Corrente nominal de Saída: 20 A
- Boost Dinâmico: 150% (5s)
- Boost Stático: 400% (15ms)
- Conexão de entrada: Borne push-in
- Conexão de saída: Borne push-in

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12808

- Conexão de sinal: Borne push-in
- Tensão de Isolamento entrada/saída: 3,5 kV
- Grau de proteção: IP20
- Classe de Proteção: I
- Categoria de sobretensão EM 62477-1: III, II
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN TS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C
- Capacidade de pico de carga de 150%;
- Alta eficiência 94% e baixa dissipação de energia:
- Função PFC ativa incorporada, PF>0,75;
- Proteções: curto-circuito / sobretensão / sobre temperatura;
- Dissipação térmica por convecção;
- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- 100% teste Burn-in de carga total.
- Tipo de entrada: Trifásica;
- Potência de saída: 960W;
- Tensão de Entrada: 60Hz à 50Hz;
- Número de saídas: 2 Output;
- Subcategoria: AC-DC Power Supply;
- As fontes devem ser imunes e não emitir interferências eletromagnéticas;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 320 VAC.

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12809

5.6. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO

5.6.1. DESCRIÇÃO

Os disjuntores termomagnéticos dispõem de um disparador térmico com atraso (bimetal), dependente de sua característica de intensidade do tempo, que reage diante de sobrecargas moderadas, e um disparador eletromagnético que reage sem atraso diante das elevadas sobrecargas e curto-circuitos, protegendo os cabos alimentadores.

5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tensão nominal de isolamento (Ui): 250/440 Vac
- Corrente Nominal (In): min. 25 A
- Capacidade de Interrupção (NBR NM 60898) Icn: 10 kA
- Curva Característica de atuação instantânea: C 5 a 10 x In
- Proteção contra sobrecargas: Sim
- Proteção contra curto-circuitos: Sim
- Para montagem em trilho DIN TS 35 mm
- Deve ser dimensionado de acordo com a corrente conforme NBR5410

5.7. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO

5.7.1. DESCRIÇÃO

Os condutores de alimentação têm a função de conduzir eletricidade para as cargas consumidoras de eletricidade do sistema elétrico.

5.7.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Isolamento: Isolamento em composto termoplástico, com isolação extrudada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, não propagante a chama 70°C
- Material do condutor: Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento flexível, mín. classe 5

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12810

- Tensão de Isolamento: min. 0,6/1kV
- Seção transversal: Min. 0,5 mm²
- Cor: AC: Fase Preto, Neutro Azul Claro, Terra verde;

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

6.1. MATERIAIS

6.1.1. QUANTIDADES

A quantidade a ser fornecida pela Proponente será de 25 (vinte e cinco) STD-TL, conforme especificação acima, distribuídas no projeto conforme abaixo:

- Túnel 301: 8 (oito)
- Túnel 302/401: 17 (desessete)

Cada painel tem os seguintes equipamentos:

- 1 Rack TI 800x800x1600(mm)
- Ar-condicionado para climatização do Rack (2kW)
- 2 x Switches Industrial TI Rack 19''
- 2 x Switches Industrial Automação
- 2 x Distribuidor Interno Óptico (DIO)
- 4 x Fonte de Alimentação 48 V (Fonte Chaveada)

OBS: -Todos os painéis devem vir completos com todos os acessórios e dimensionados com pacht cord´s e cordões óticos suficientes para interligação total das portas dos switches e patch panel mais 20%.

-Fiação deve vir completa, alimentando todos os dispositivos e interligando todas as portas de comunicação. Tudo deve ir a borne.

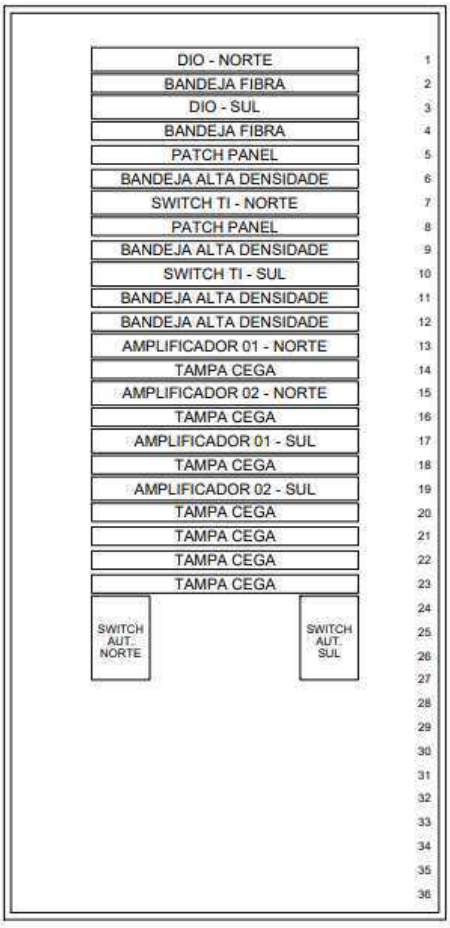
Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

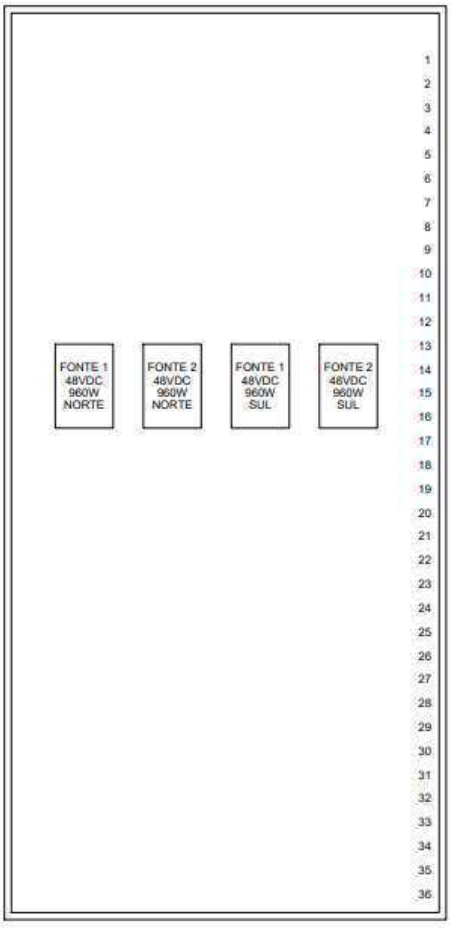
Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12811

Segue abaixo desenho orientativo do STD-RMT-TL:



BAYFACE



BACK FACE

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12812

6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento de qualquer tipo de ferramenta especial para operação e ou montagem deve ser incluída no fornecimento.

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

6.2. SERVIÇOS

6.2.1. CONFIGURAÇÃO

6.2.2. COMISSIONAMENTO

6.3. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deverá enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12813

- A PROPONENTE deverá preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto será adotada as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

6.3.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

6.3.3. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deverá ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12814

6.4. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

6.5. ITENS EXCLUSOS

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

7. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Outras Normas não mencionadas especificamente podem ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12815

estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12816

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 27 (vinte e sete) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313871A

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12817

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E07/004	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 26

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
27	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica - Painel Controlador Lógico Programável Subestação

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/043
DE-SPD000099-082.083-027-E09/044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 - DE-SP000099-082.083-027-E09/082 - DE-SP000099-082.083-027-E09/083
DE-SP000099-082.083-027-E09/084- DE-SP000099-082.083-027-E09/085 - DE-SP000099-082.083-027-E09/086
DE-SP000099-082.083-027-E09/087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/142 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/143
DE-SPD000099-082.083-027-E09/144 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/145 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/146
DE-SPD000099-082.083-027-E09/147 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/148 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/149
DE-SPD000099-082.083-027-E09/150 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/151 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/152
DE-SPD000099-082.083-027-E09/153 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0B	10/02/2022	R.S.R.B				
0A	07/01/2022	R.S.R.B				

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12818

ÍNDICE

1. OBJETIVO 5
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 5
3. INTRODUÇÃO 7
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 7
4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 7
4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 8
5. REQUISITOS TÉCNICOS 9
5.1. PAINEL METÁLICO 9
5.1.1. DESCRIÇÃO 9
5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 9
5.1.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 24 V (FONTE CHAVEADA) 10
5.1.3.1. DESCRIÇÃO 10
5.1.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 10
5.1.4. MÓDULO DE REDUNDÂNCIA 12
5.1.4.1. DESCRIÇÃO 12
5.1.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 12
5.2. REGUA DE BORNE 13
5.2.1. DESCRIÇÃO 13
5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 13
5.3. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO 13
5.3.1. DESCRIÇÃO 13
5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12819

5.4. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO 14

5.4.1. DESCRIÇÃO 14

5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 14

5.5. CONDUTORES DE INTERLIGAÇÃO 15

5.5.1. DESCRIÇÃO 15

5.5.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 15

5.6. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMAVEL (CLP) 15

5.6.1. DESCRIÇÃO 15

5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 15

5.6.2.1. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP NÍVEL 2 REDUNDANTE 15

5.6.2.2. MODULOS DE ENTRADAS E SAÍDAS DOS CONTROLADORES 17

5.6.2.3. CARACTERISTICAS GERAIS 19

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO 20

6.1. MATERIAIS 20

6.1.1. QUANTIDADES 20

6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS 22

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE 23

6.2. SERVIÇOS 23

6.2.1. CONFIGURAÇÃO 23

6.2.2. COMISSIONAMENTO 23

6.3. DOCUMENTAÇÃO 23

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA 24

6.3.2. IDIOMA 24

6.3.3. APRESENTAÇÃO 24

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12820

6.4. GARANTIA 24

6.5. ITENS EXCLUSOS 25

7. NORMAS TÉCNICAS 25

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 26

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12821

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Painel do Controlador Lógico Programável da Subestação (CLP-SUB), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para as subestações dos Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário de entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12822



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12823

3. INTRODUÇÃO

O Painel do Controlador Lógico Programável é responsável por garantir a comunicação entre os vários dispositivos que compõe todos os sistemas automatizados. No caso, devido ao alto nível de automatização dos sistemas necessários a operação do sistema rodoviário em questão, o CLP-SUB tem além da função de garantir a comunicação entre os dispositivos dos sistemas individuais de controle/automação, também é responsável pela distribuição da programação dos demais controladores dos sistemas individuais unificando todos os sistemas distribuídos.

O CLP-SUB é formada pelos seguintes componentes:

- Painel Metálico
- Fonte de Alimentação
- Módulo de redundância
- Régua de bornes
- Disjuntor de Proteção
- Cabos de Alimentação
- Cabos de Distribuição
- CPU Hot-Standby
- Controladores Lógicos Programáveis (CLP)

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos abrigados, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos deverão ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12824

- Mínima .....- 5° C
- Máxima.....40° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima .....tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos deverão ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da CONTRATADA no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas;
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo;
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo;

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12825

- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos deverão ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

5. REQUISITOS TÉCNICOS

5.1. PAINEL METÁLICO

5.1.1. DESCRIÇÃO

O Painel metálico tem a função de abrigar os equipamentos e componentes do CLP-SUB, protegendo seus internos da ação do ambiente externo.

Será instalado internamente a subestação, em sala climatizada, onde reunirá e concentrará os equipamentos necessários ao sistema de automação e controle, incluindo os Bornes, Cabos, CLP e demais equipamentos pertencentes os sistemas.

5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Gabinete individual em aço carbono galvanizado a fogo, alumínio ou aço inoxidável com estrutura estável;
- Dois níveis de montagem integrados;
- Painel traseiro aparafusado removível;
- Para instalação em piso;
- 400 mm de profundidade;
- 600 mm de largura;
- 1800 mm de altura;
- Porta com Fecho duplo com segredo único;
- Olhal para içamento;
- Grau de proteção mín, IP66;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12826

- Iluminação interna em LED;
- Placa de Montagem de mesmo material que o Gabinete:
- Flange inferior para passagem de cabos;
- Garantia 60 meses;

5.1.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 24 V (FONTE CHAVEADA)

5.1.3.1. DESCRIÇÃO

Fonte de alimentação chaveada 240W, com entrada trifásica 320 Vac – 575 Vac, uma saída de tensão ajustável entre 22,5 Vdc – 28,8 Vdc, para montagem em trilho DIN 35mm, para alimentação dos switches.

5.1.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Faixa de Entrada Nominal de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac
- Faixa de entrada de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac / -15% +10%
- Consumo de corrente:
    - 0,8 A (320 Vac)
    - 0,7 A (400 Vac)
- Limitador de corrente Inrush: 10 A (depois de 1ms)
- Tempo de buffer: Typ. 100 ms (320 Vac – 400 Vac)
- Tensão Nominal de Saída: 24 Vdc
- Faixa de ajuste de tensão de Saída: 22,5 Vdc – 28,8 Vdc
- Corrente nominal de Saída: 10 A
- Boost Dinâmico: 150% (5s)
- Boost Stático: 600% (15ms)
- Conexão de entrada: Borne push-in
- Conexão de saída: Borne push-in
- Conexão de sinal: Borne push-in
- Tensão de Isolamento entrada/saída: 3,5 kV

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12827

- Grau de proteção: IP20
- Classe de Proteção: I
- Categoria de sobretensão EM 62477-1: III, II
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN TS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C
- Capacidade de pico de carga de 150%;
- Alta eficiência 94% e baixa dissipação de energia:
- Função PFC ativa incorporada, PF>0,75;
- Proteções: curto-circuito / sobretensão / sobre temperatura;
- Dissipação térmica por convecção;
- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- 100% teste Burn-in de carga total.
- Tipo de entrada: Trifásica;
- Potência de saída: 2400W;
- Tensão de Entrada: 60Hz à 50Hz;
- Número de saídas: 2 Output;
- Subcategoria: AC-DC Power Supply;
- As fontes devem ser imunes e não emitir interferências eletromagnéticas;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 320 VAC.

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12828

5.1.4. MÓDULO DE REDUNDÂNCIA

5.1.4.1. DESCRIÇÃO

Módulo de redundância conecta duas fontes de alimentação e compensa a falha de uma das fontes, chaveando a alimentação rapidamente.

5.1.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tensão de entrada Nominal: 24 Vdc
- Faixa de entrada de Tensão: 10 Vdc – 32 Vdc
- Entrada de corrente: 2 x 10 A
- Potência de entrada: 2 x 240 VA
- Queda de Tensão de Saída Nominal: 0,13 Vdc de entrada
- Faixa de Saída de Tensão: 9,87 Vdc – 32 Vdc
- Saída de corrente máx.: 24 A
- Potência de Saída Máx: 477,4 W
- Conexão de entrada: Borne push-in
- Conexão de saída: Borne push-in
- Conexão de sinal: Borne push-in
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN TS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C
- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- Número de saídas: 1 Output;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 320 VAC.

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12829

automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

5.2. REGUA DE BORNE

5.2.1. DESCRIÇÃO

A régua de borne é um dispositivo que tem como principal função permitir a conexão dos periféricos internos e os externos ao painel. Ou seja, basicamente a régua é a responsável por fazer toda a interligação entre o equipamento e o painel central.

5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Os bornes devem ser dimensionados de acordo com a bitola dos cabos e capacidade de corrente do circuito;
- Montagem em trilho DIN TS 35mm
- Deve suportar a conexão de conectores duplos da bitola nominal do cabo
- A quantidade de bornes deve ser suficiente para interligação de todo quadro.
- Deve ser previstos bornes fusíveis para proteção dos alimentadores.
- Prever bornes para fase, neutro e terra.
- Os bornes devem ser do tipo mola com tecnologia push in

5.3. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO

5.3.1. DESCRIÇÃO

Os disjuntores termomagnéticos dispõem de um disparador térmico com atraso (bimetal), dependente de sua característica de intensidade do tempo, que reage diante de sobrecargas moderadas, e um disparador eletromagnético que reage sem atraso diante das elevadas sobrecargas e curto-circuitos, protegendo os cabos alimentadores.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12830

5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tensão nominal de isolamento (Ui): 250/440 Vac
- Corrente Nominal (In): min. 25 A
- Capacidade de Interrupção (NBR NM 60898) Icn: 10 kA
- Curva Característica de atuação instantânea: C 5 a 10 x In
- Proteção contra sobrecargas: Sim
- Proteção contra curto-circuitos: Sim
- Para montagem em trilho DIN TS 35 mm
- Deve ser dimensionado de acordo com a corrente conforme NBR5410

5.4. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO

5.4.1. DESCRIÇÃO

Os condutores de alimentação têm a função de conduzir eletricidade para as cargas consumidoras de eletricidade do sistema elétrico.

5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Isolamento: Isolamento em composto termoplástico, com isolação extrudada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, não propagante a chama 70°C
- Material do condutor: Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento flexível, mín. classe 5
- Tensão de Isolamento: min. 0,6/1kV
- Seção transversal: Min. 0,5 mm²
- Cor: AC: Fase Preto, Neutro Azul Claro, Terra verde;
- Os cabos devem ser dimensionados conforme circuito e de acordo com NBR 5410

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12831

5.5. CONDUTORES DE INTERLIGAÇÃO

5.5.1. DESCRIÇÃO

Os condutores de interligação têm a função de conduzir eletricidade para as cargas consumidoras e ou sinal em corrente contínua.

5.5.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Isolamento: Isolamento em composto termoplástico, com isolação extrudada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, não propagante a chama 70°C
- Material do condutor: Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento flexível, mín. classe 2
- Tensão de Isolamento: min. 0,3 kV
- Seção transversal: Min. 0,5 mm²
- Cor: CC Negativo Branco, Positivo Vermelho
- Os cabos devem ser dimensionados conforme circuito e de acordo com NBR 5410

5.6. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMAVEL (CLP)

5.6.1. DESCRIÇÃO

Controlador logico programável (CLP) é o dispositivo de automação semelhante a um computador que controla e monitora diversos equipamentos, através de portas de saída e entrada de dados programáveis através de software interno.

5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.6.2.1. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP NÍVEL 2 REDUNDANTE

- O CLP deve possuir CPU, Fonte, Cartões de I/O, modular, montados em bastidor, possuir expansão utilizando Ethernet 100Mbps, relógio tempo real e troca-quente em todos os módulos (incluindo CPU e Fonte). Sua memória deve conter no mínimo de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12832

8Mbytes FLASH para programa compilado, 120Mbytes FLASH para Backup e Documentação, além de 6Mbytes para memória de dados simbólicos (programação orientada a TAG), sendo 112Kbytes retentivos sem necessidade de bateria (Garantir mínimo 20 anos dos dados retentivos sem necessidade de bateria externa). Para memória de usuário deve possuir o mínimo de 32Mbytes FLASH para gravação de imagem, texto e arquivos de projeto (PDF, DOC, XLS, DWG e outros formatos), e permitir expansão através de Nano, MiniSD ou MicroSD até de 8GBytes.

- A CPU deve disponibilizar diagnósticos de falha no barramento de I/O, módulos com diagnósticos, dados forçados, erro de configuração, erro de hardware de forma amigável e intuitiva através de Display alfa numérico na CPU, páginas de web para visualizar via navegador de internet (browser), Leds nos módulos e estruturas de dados em variáveis na programação.
- O CLP deve ser redundante e possuir link de redundância específico para sincronismo de projeto e de dados, e o tempo de Switchover deverá ser menor que 100ms para atender os quesitos de segurança do projeto.
- O CLP deve seguir as normas IEC 61131-2 e possuir certificação CE e RoHS. Tanto a CPU, quanto módulos de comunicação, remotas e módulos de entradas e saídas deverão possuir tropicalização (conformal coating) e atender a temperatura de operação de 60°C.
- A CPU deve possuir quatro (4) interfaces ethernets independentes, capaz de trabalhar com classes de IPs diferentes e redundância, e permitir conexões simultâneas para comunicação com a supervisão, Interface Homem Máquina e Programação sem interromper o sistema. A comunicação deve ser através dos protocolos Modbus/TCP cliente/servidor simultaneamente em todas as interfaces, suportar 128 conexões simultaneas. A conexão da Interface deve ser em RJ45 100Mbps, com Taxa de transferência em Modbus >= 20kbytes/s. Também deverá possuir Led´s indicadores de estado, Auto-teste embutido, configuração da rede via software e troca-quente, inclusive da UCP.
- O CLP também deve possuir Driver OPC DA Server, OPC UA Server, SNMP, Cliente SNTP e servidor HTTP para diagnósticos, deve ter comunicação direta com banco de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12833

dados MSSQL, além do protocolo MQTT muito utilizado com o advento da indústria 4.0.

- Também deve possuir dois canais de comunicação serial, sendo: - um canal RS232 (TX, RX, RTS, CTS) com velocidade de 115Kbauds para comunicar com protocolo aberto Modbus RTU Mestre e Escravo. Podendo fazer interface com IHMs e sistemas de Supervisão. – Um canal RS485 com velocidade de 115Kbauds para comunicar com dispositivos de campo em protocolo aberto Modbus RTU Mestre e Escravo, além de possuir terminação RS485 ativa incorporado na CPU.
- A alimentação do sistema e das entradas e saídas digitais deve ser em padrão 24Vdc

5.6.2.2. MODULOS DE ENTRADAS E SAÍDAS DOS CONTROLADORES

- Toda entrada digital deve possuir isolação galvânica, conector frontal removível sem a necessidade de desligamento da fiação, troca-quente, PNP e NPN no mesmo módulo configuráveis em grupos de quatro pontos e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Pelo menos uma entrada deverá ser configurável como entrada rápida de até 20KHz para captura de pulsos rápidos oriundo de sensores de pulso, sem necessidade de modulo especial para essa função. Isolação das entradas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as entradas devem utilizar relê de borne para proteção e adequação do sinal para 24Vdc.
- Toda saída digital deve ser a transistor PNP 24Vdc/1A com conector frontal removível sem a necessidade de desligamento da fiação. Frequência de chaveamento de até 500Hz. Proteção contra inversão de polaridade na alimentação e proteção contra surto de tensão e curto-circuito e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Isolação das saídas para parte lógica deve ser maior que 1000Vac/1min. Todas as saídas devem utilizar relê de borne para proteção e aumento de corrente de chaveamento até 10A.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12834

- As entradas analógicas de 4 a 20 mA e 0 a 10Vdc, configuráveis via software individualmente, isolação galvânica entre entradas e lógica interna, conversor A/D≥ 16 bits, tempo de conversão de 6ms para todas as entradas, impedância de 124ohm na entrada de corrente, filtro digital passa baixa (filtro de primeira ordem), faixa de medida configuráveis por entrada, alarmes, proteção contra surto de tensão, e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Precisão de + ou – 0,1% do fundo de escala trabalhando em 25°C, parâmetros e fundo de escala configuráveis independente por entrada. Isolação das entradas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as entradas devem utilizar isoladores galvânicos para proteção do controlador.
- As saídas analógicas de 4 a 20 mA e 0 a 10Vdc, configuráveis via software individualmente, isolação galvânica entre saídas e lógica interna, conversor A/D≥ 16 bits, tempo de conversão de 1ms para todas as saídas, impedância da carga 600ohms para saída de corrente, proteção contra surto de tensão e contra inversão de polaridade, e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros), fio de 0,5mm². Precisão de + ou – 0,1% do fundo de escala trabalhando em 25°C, parâmetros e fundo de escala configuráveis independente por saída. Isolação das saídas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as saídas devem utilizar isoladores galvânicos para proteção do controlador.
- Cada painel com CPU/Remota deve possuir pelo menos duas fontes de alimentação chaveada com tensão de entrada de 90 a 264Vac, tensão de saída de 24Vdc e corrente mínima de saída de 5A. Sendo uma para alimentação do CLP/Remota e outra para os dispositivos de campo. Elas deverão possuir fusível interno, proteção contra sobrecarga com religamento automático, assim como proteção contra curto-circuito, sobretensão e aquecimento. Fixação em trilho DIN e refrigeração por ventilação natural.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12835

5.6.2.3. CARACTERISTICAS GERAIS

- Devem ser fornecidas pelo menos 10 licenças do software de programação. O software deve permitir programação, configuração e diagnóstico de todos CLP/Remotas. Toda programação deve ser através de porta Ethernet (sem necessidade de utilizar conversores USB). Deve possuir pelo menos 5 linguagens de programação na norma IEC 61131-3 (Texto Estruturado-ST, Sequenciamento Gráfico de Funções-SFC, Diagrama de Blocos Funcionais-FBD, Diagrama Ladder-LD e Sequenciamento Gráfico de Funções-CFC). Também deve permitir criação de blocos funcionais e bibliotecas para reaproveitamento de código. O controlador deve possuir variáveis de 8bits (Byte), 16bits (Word e Inteiro), 32bits (Inteiro e Real) e 64bits (Inteiro e Real). Funções de Controle PID e trigonométricas (SENO, COSSENO e TANGENTE).
- O software do CLP deve permitir o envio do programa com todos os comentários das variáveis, lógicas e detalhes de projetos, como arquivos PDF e PNJ.
- O software do CLP deve possuir controle de acesso por usuário e grupos de usuários com senha.
- O CLP deve permitir alterações de programa on-line sem parar a CPU, estruturas de dados (STRUCTS) e interface gráfica (como osciloscópio) para analisar variáveis do processo e blocos de controle, como PID. O Driver OPC deve estar disponível sem custo adicional, preferencialmente direto na ferramenta de programação.
- O CLP deve ser multitarefas, disponibilizando até 16 tarefas simultâneas com as seguintes opções: Cíclica, contínua, executada por evento externo, executada por evento interno.
- A configuração de cada CLP, em número de cartões de E/S e de comunicação, deve atender ao projeto. No caso de módulos de rede, devem ser fornecidos tantos quantos necessários para atender à estrutura de rede prevista, considerando o limite de bytes por barramento. No desenho da topologia, nem sempre o que está representado por um único cartão pode ser assim atendido, devido a este limite.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12836

- A memória do controlador, após carregado o programa e as configurações na CPU, deve restar ainda 40% da memória total livre para posteriores modificações e ampliações do sistema.
- O Controlador também deve possuir Relógio Tempo Real (RTC) e circuito cão de guarda (Watch Dog Timer). O MTBF de 500.000. Sua memória de expansão, além de documentação do usuário, deverá permitir fazer upload e download da aplicação. Sendo utilizado também como uma opção de backup do sistema.

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

6.1. MATERIAIS

6.1.1. QUANTIDADES

A quantidade a ser fornecida pela Proponente será de 7 (sete) CLP-SUB, conforme especificação acima, distribuídas no projeto conforme abaixo:

- SE-T101-001: 1 (um)
- SE-T102-001: 1 (um)
- SE-T301-001: 1 (um)
- SE-T301-002: 1 (um)
- SE-T302/401-001: 1 (um)
- SE-T302/401-002: 1 (um)
- SE-T402-001: 1 (um)

Cada painel tem os seguintes equipamentos:

- 1 Gabinete Metálico 1800x600x400 (mm)
- 4 x Fonte de Alimentação 24 V (Fonte Chaveada)
- 2 x Módulo de Redundância
- CLP:
  - 2 x CPU´s Hot Standby
  - 1 x Bastidor de 24 cartões min.
  - 2 x Bastidor de 8 cartões mín.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12837

- 1 x CPU´s
- 6 x Cartão de 16 entradas digitais
- 4 x Cartão de 16 saídas digitais
- 4 x Cartão de 8 entradas analógicas
- 3 x Cartão de 8 saída analógicas

OBS: -Todos os painéis devem vir completos com todos os acessórios e dimensionados com a quantidade de bornes suficientes para interligação dos CLP´s de forma completa mais 20% separando a interligação interna ao painel da externa ao campo como um painel de rearranjo (duas réguas completas de bornes para cada CLP).

-Fiação deve vir completa, alimentando todos os dispositivos e interligando todas as portas de comunicação. Tudo deve ir a borne.

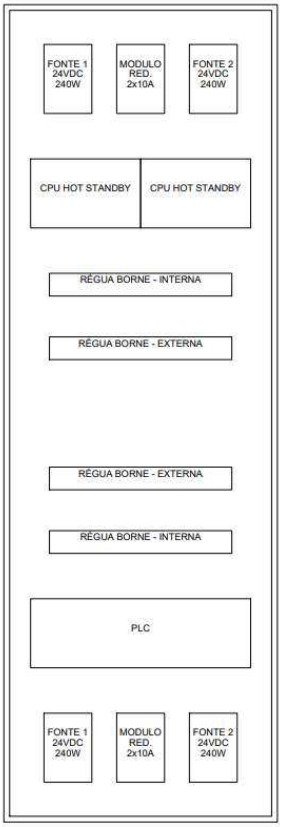
Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12838

Segue abaixo desenho orientativo do painel CLP-SUB



6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento de qualquer tipo de ferramenta especial para operação e ou montagem deve ser incluída no fornecimento.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12839

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

6.2. SERVIÇOS

6.2.1. CONFIGURAÇÃO

6.2.2. COMISSIONAMENTO

6.3. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12840

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto será adotada as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

6.3.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

6.3.3. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deverá ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

6.4. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12841

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

6.5. ITENS EXCLUSOS

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

7. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Outras Normas não mencionadas especificamente poderão ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12842

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 26 (vinte e seis) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12843

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E07/005	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 28

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica - Painel Remota de Via

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/043
DE-SPD000099-082.083-027-E09/044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 - DE-SP000099-082.083-027-E09/082 - DE-SP000099-082.083-027-E09/083
DE-SP000099-082.083-027-E09/084 - DE-SP000099-082.083-027-E09/085 - DE-SP000099-082.083-027-E09/086
DE-SP000099-082.083-027-E09/087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/142 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/143
DE-SPD000099-082.083-027-E09/144 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/145 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/146
DE-SPD000099-082.083-027-E09/147 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/148 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/149
DE-SPD000099-082.083-027-E09/150 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/151 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/152
DE-SPD000099-082.083-027-E09/153 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0B	10/02/2022	R.S.R.B				
0A	07/01/2022	R.S.R.B				

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12844

ÍNDICE

1. OBJETIVO 5
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 5
3. INTRODUÇÃO 7
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 7
4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 7
4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 8
5. REQUISITOS TÉCNICOS 9
5.1. CAIXA METÁLICA 9
5.1.1. DESCRIÇÃO 9
5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 9
5.2. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO (DIO) 10
5.2.1. DESCRIÇÃO 10
5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 11
5.3. CORDÕES ÓPTICOS 12
5.3.1. DESCRIÇÃO 12
5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 12
5.4. CONVERSOR DE MÍDIA 13
5.4.1. DESCRIÇÃO 13
5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 13
5.4.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 24 V (FONTE CHAVEADA) 14
5.4.3.1. DESCRIÇÃO 14
5.4.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12845

5.4.4. MÓDULO DE REDUNDÂNCIA 16

5.4.4.1. DESCRIÇÃO 16

5.4.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 16

5.5. REGUA DE BORNE 17

5.5.1. DESCRIÇÃO 17

5.5.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 17

5.6. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO 18

5.6.1. DESCRIÇÃO 18

5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 18

5.7. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO 18

5.7.1. DESCRIÇÃO 18

5.7.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 18

5.8. CONDUTORES DE INTERLIGAÇÃO 19

5.8.1. DESCRIÇÃO 19

5.8.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 19

5.9. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMAVEL (CLP) 19

5.9.1. DESCRIÇÃO 19

5.9.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 20

5.9.2.1. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP NÍVEL 2 REDUNDANTE 20

5.9.2.2. MODULOS DE ENTRADAS E SAÍDAS DOS CONTROLADORES 21

5.9.2.3. CARACTERISTICAS GERAIS 23

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO 24

6.1. MATERIAIS 24

6.1.1. QUANTIDADES 24

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12846

6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS 26

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE 26

6.2. SERVIÇOS 26

6.2.1. CONFIGURAÇÃO 26

6.2.2. COMISSIONAMENTO 26

6.3. DOCUMENTAÇÃO 26

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA 27

6.3.2. IDIOMA 27

6.3.3. APRESENTAÇÃO 27

6.4. GARANTIA 28

6.5. ITENS EXCLUSOS 28

7. NORMAS TÉCNICAS 28

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 30

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12847

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento das Remotas de Via (RMT-VIA), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário de entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12848



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.450	3.462	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12849

3. INTRODUÇÃO

A remota é responsável por garantir a comunicação local física entre o sistema lógico de controle e automação com os vários dispositivos que compõe os sistemas automatizados de controle. A remota de via tem a função de concentrar localmente a distribuição física dos cabos de automação e controle e se comunicar com a central do sistema SDCD para garantir a integração do sistema como um todo.

A Remota de Via (RMT-VIA) é formada pelos seguintes componentes:

- Gabinete Metálico
- Distribuidor Interno Óptico (DIO)
- Cordão Óptico
- Conversor de Mídia
- Fonte de Alimentação
- Módulo de redundância
- Régua de bornes
- Disjuntor de Proteção
- Cabos de Alimentação
- Controladores Lógicos Programáveis (CLP)

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos abrigados, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos deverão ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
- Mínima .....- 5° C

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12850

- Máxima.....40° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima.....tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos deverão ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da CONTRATADA no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Acesso de manutenção feito integralmente pela parte traseira do painel;
- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas;
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo;
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12851

- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos deverão ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

5. REQUISITOS TÉCNICOS

5.1. CAIXA METÁLICA

5.1.1. DESCRIÇÃO

A caixa metálica tem a função de abrigar os equipamentos e componentes do RMT-VIA, protegendo seus internos da ação do ambiente externo.

Eles são instalados internamente aos túneis fixados na parede protegidos dos raios solares e externo aos túneis fixados em postes ao longo da rodovia diretamente expostos a ação do clima.

5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Instalação interna aos tuneis:
  - Gabinete Monobloco em Alumínio ou Aço Inoxidável;
  - Dimensão mín. 1200mm x 1200mm x 400mm;
  - Espessura da chapa: mín. de 1,5mm em alumínio ou equivalente Inox;
  - Certificado IP66;
  - Pintura Epóxi na cor RAL7032;
  - Fecho duplo com segredo único;
  - Ponto de aterramento no quadro e na porta;
  - Placa interna de mesmo material do gabinete na cor Ral 2004;
  - Dobradiças e parafusos em aço inox;
  - Abertura mín. da porta em 120°;

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12852

- Suporte para parede com 4 abas de fixação com furação de 22mm;
- Flange inferior;
- Garantia 60 meses;

- Instalação externa aos tuneis:
  - Gabinete Monobloco em Alumínio ou Aço Inoxidável;
  - Dimensão mín. 800mm x 800mm x 300mm;
  - Espessura da chapa: mín. de 1,5mm em alumínio ou equivalente Inox;
  - Certificado IP66;
  - Pintura Epóxi na cor RAL7032;
  - Fecho duplo com segredo único;
  - Protetor de teto para dissipação de chuva e calor;
  - Defletores de calor;
  - Ponto de aterramento no quadro e na porta;
  - Placa interna de mesmo material do gabinete na cor Ral 2004;
  - Dobradiças e parafusos em aço inox;
  - Abertura mín. da porta em 120°;
  - Suporte para poste;
  - Flange inferior;
  - Garantia 60 meses;

5.2. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO (DIO)

5.2.1. DESCRIÇÃO

O Distribuidor Interno óptico, denominado DIO, é um módulo que abriga as terminações de cabos ópticos externos. Servem para acomodar e proteger as fusões feitas entre os cabos ópticos e as extensões ópticas permitindo organizar e armazenar o cabeamento, evitando o rompimento dos cabos e os mantendo livres de qualquer interferência externa.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12853

5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- As tampas dos DIOs devem ser pivotantes de forma a facilitar a instalação e manutenção;
- Os DIOs devem ser para acomodar 12 adaptadores LC/UPC Duplex.
- Podendo ser para montagem em trilho DIN 35mm ou de sobrepor em superfície plana.
- O Distribuidor interno Óptico deve possuir identificação externa de advertência quanto ao risco de emissão de raios “laser”.
- Temperatura de operação: -25°C a 75°C;
- Classe de flamabilidade: UL 94 V-0;
- Deve ser fornecido completo, com todos internos e acessórios;
- Diâmetro do cabo de entrada: Até 14mm;
- Placa para painel de adaptadores LC/UPC Duplex
- Placa cega para entrada de cabos
- Proteção de impacto: IK05
- Proteção: IP30
- Os materiais metálicos que compõem o distribuidor, não devem provocar corrosão galvânica em contato com os outros materiais metálicos presentes nos componentes do produto.
- Os materiais poliméricos que devem compor o distribuidor, devem ser compatíveis entre si e com os outros materiais não poliméricos presentes no produto. Os dispositivos de fixação devem garantir o travamento dos cabos e não provocarem nenhum tipo de tensionamento nas fibras ópticas.
- As bandejas onde estão acomodadas as fusões das fibras com cordões ópticos devem dispor de espaço para armazenar reservas de fibras
- Permitir acesso e fixação de tubos loose e dos cordões ópticos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12854

5.3. CORDÕES ÓPTICOS

5.3.1. DESCRIÇÃO

O Cordão Óptico é um cabo de fibra óptica conectorizado em fábrica para tráfego de voz, dados e imagens, para uso interno em cabeamento vertical/primário ou para horizontal/secundário, na função de interligação de DIO com equipamentos ativos de rede.

5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Cabo: Cabo Óptico Tight Duplex Zip-cord: totalmente dielétrico constituído por duas fibras ópticas do tipo monomodo, com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico e termoplástico. Sobre o revestimento secundário são colocados elementos de tração de fios dielétricos e capa em material termoplástico não propagante à chama.
- Aplicação: Suporta as principais aplicações segundo normas IEEE 802.3, ANSI T11.2 (Fibre Channel) e ITU-T-G-984.
- Tipo de conector: LC/UPC Duplex
- Tipo de Fibra: Monomodo G.657-A (9.0 µm)
- Tipo de Polimento: PC (UPC) – Fibra Monomodo
- Classe de Flamabilidade: LSZH – Baixa emissão de fumaça, zero halogênio;
- Carga máxima admissível: 100N
- Cor: Branco ou Azul (conforme ABNT)
- Curvatura Mínima: 15mm
- Quantidade de ciclos de inserção: >500 inserções
- Resistencia a Tração: >100N
- Tração de Ruptura Mínima: 400N
- Ambiente de instalação: Interno
- Ambiente de Operação: Não Agressivo
- Comprimento: 2,5m
- Diâmetro nominal: informar

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12855

- Certificação: ANATEL LC-PC 1344-06-0256
- ROHS: Em conformidade com ROHS

5.4. CONVERSOR DE MÍDIA

5.4.1. DESCRIÇÃO

O Conversor de Fibra Óptica para Ethernet tem como função converter o sinal elétrico no padrão ethernet 10/100/1000 em sinal ótico para transmitir e receber as informações através de uma ou duas fibras ópticas e convertê-lo novamente em sinal elétrico. Permite o tráfego de dados nos dois sentidos, efetuando comunicação nos modos Half ou Full duplex entre dois equipamentos, a velocidades de transmissão 100/1000 mbps.

5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Não devem requerer ajustes elétricos ou ópticos;
- Autonegociação na porta TP, para detectar automaticamente a velocidade 10/100/1000 mbps e os modos Half ou Full Duplex de comunicação;
- Autolink-Uplink = Auto MDI/MDI-X;
- Função opcional 10/100/1000 Base-TX, Conector RJ45 fêmea;
- Porta óptica Base-FX 100/1000, SFP com LC/UPC, monomodo (SM, single mode);
- Devem suportar 100 metros de cabo UTP CAT 6a;
- Leds de monitoramento;
- Proteção de inversão de polaridade:
- A fibra óptica é imune a interferências eletromagnéticas, surtos de tensão e corrente, protegendo os equipamentos de danos;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Interface Optica SFP
- Fibra Alcance: Monomodo: 9/125µm;
- Porta Óptica: 1000 Base-FX (100/1000);
- Potência de Transmissão: Monomodo, mínima de -13dBm, máxima de -6dBm;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12856

- Sensibilidade: Monomodo mínima -36dBm, máxima de 23dBm;
- Controle de ganho: Automático.
- Interface Metálica
- Conector: RJ45;
- Porta elétrica: 10/100/1000 base-TX;
- UTP CAT 6a ou superior;
- Comprimento até 100 metros de cabo F/UTP;
- Power: Full ou Hall Duplex Habilitado;
- ALIMENTAÇÃO: 48 Vdc a 56Vdc;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas;
- Temperatura de Operação: -10°C a +70°C;
- Tolerância à Umidade: 0-95% sem condensação;
- Montagem em trilho DIN 35mm;
- O Conversor deve ser imune e não emitir interferências eletromagnética;

5.4.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 24 V (FONTE CHAVEADA)

5.4.3.1. DESCRIÇÃO

Fonte de alimentação chaveada 240W, com entrada trifásica 320 Vac – 575 Vac, uma saída de tensão ajustável entre 22,5 Vdc – 28,8 Vdc, para montagem em trilho DIN 35mm, para alimentação dos switches.

5.4.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Faixa de Entrada Nominal de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac
- Faixa de entrada de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac / -15% +10%
- Consumo de corrente:
  - 0,8 A (320 Vac)
  - 0,7 A (400 Vac)
- Limitador de corrente Inrush: 10 A (depois de 1ms)

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12857

- Tempo de buffer: Typ. 100 ms (320 Vac – 400 Vac)
- Tensão Nominal de Saída: 24 Vdc
- Faixa de ajuste de tensão de Saída: 22,5 Vdc – 28,8 Vdc
- Corrente nominal de Saída: 10 A
- Boost Dinâmico: 150% (5s)
- Boost Stático: 600% (15ms)
- Conexão de entrada: Borne push-in
- Conexão de saída: Borne push-in
- Conexão de sinal: Borne push-in
- Tensão de Isolamento entrada/saída: 3,5 kV
- Grau de proteção: IP20
- Classe de Proteção: I
- Categoria de sobretensão EM 62477-1: III, II
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN TS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C
- Capacidade de pico de carga de 150%;
- Alta eficiência 94% e baixa dissipação de energia:
- Função PFC ativa incorporada, PF>0,75;
- Proteções: curto-circuito / sobretensão / sobre temperatura;
- Dissipação térmica por convecção;
- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- 100% teste Burn-in de carga total.
- Tipo de entrada: Trifásica;
- Potência de saída: 2400W;
- Tensão de Entrada: 60Hz à 50Hz;
- Número de saídas: 2 Output;
- Subcategoria: AC-DC Power Supply;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12858

- As fontes devem ser imunes e não emitir interferências eletromagnéticas;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 320 VAC.

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

5.4.4. MÓDULO DE REDUNDÂNCIA

5.4.4.1. DESCRIÇÃO

Módulo de redundância conecta duas fontes de alimentação e compensa a falha de uma das fontes, chaveando a alimentação rapidamente.

5.4.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tensão de entrada Nominal: 24 Vdc
- Faixa de entrada de Tensão: 10 Vdc – 32 Vdc
- Entrada de corrente: 2 x 10 A
- Potência de entrada: 2 x 240 VA
- Queda de Tensão de Saída Nominal: 0,13 Vdc de entrada
- Faixa de Saída de Tensão: 9,87 Vdc – 32 Vdc
- Saída de corrente máx.: 24 A
- Potência de Saída Máx: 477,4 W
- Conexão de entrada: Borne push-in
- Conexão de saída: Borne push-in
- Conexão de sinal: Borne push-in
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN TS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12859

- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- Número de saídas: 1 Output;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 320 VAC.

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

5.5. REGUA DE BORNE

5.5.1. DESCRIÇÃO

A régua de borne é um dispositivo que tem como principal função permitir a conexão dos periféricos internos e os externos ao painel. Ou seja, basicamente a régua é a responsável por fazer toda a interligação entre o equipamento e o painel central.

5.5.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Os bornes devem ser dimensionados de acordo com a bitola dos cabos e capacidade de corrente do circuito;
- Montagem em trilho DIN TS 35mm
- Devem suportar a conexão de conectores duplos da bitola nominal do cabo
- A quantidade de bornes deve ser suficiente para interligação de todo quadro.
- Deve ser previstos bornes fusíveis para proteção dos alimentadores.
- Prever bornes para fase, neutro e terra.
- Os bornes devem ser do tipo mola com tecnologia push-in

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12860

5.6. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO

5.6.1. DESCRIÇÃO

Os disjuntores termomagnéticos dispõem de um disparador térmico com atraso (bimetal), dependente de sua característica de intensidade do tempo, que reage diante de sobrecargas moderadas, e um disparador eletromagnético que reage sem atraso diante das elevadas sobrecargas e curto-circuitos, protegendo os cabos alimentadores.

5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tensão nominal de isolamento (Ui): 250/440 Vac
- Corrente Nominal (In): min. 25 A
- Capacidade de Interrupção (NBR NM 60898) Icn: 10 kA
- Curva Característica de atuação instantânea: C 5 a 10 x In
- Proteção contra sobrecargas: Sim
- Proteção contra curto-circuitos: Sim
- Para montagem em trilho DIN TS 35 mm
- Deve ser dimensionado de acordo com a corrente conforme NBR5410

5.7. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO

5.7.1. DESCRIÇÃO

Os condutores de alimentação têm a função de conduzir eletricidade para as cargas consumidoras de eletricidade do sistema elétrico.

5.7.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Isolamento: Isolamento em composto termoplástico, com isolação extrudada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, não propagante a chama 70°C
- Material do condutor: Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento flexível, mín. classe 5

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12861

- Tensão de Isolamento: min. 0,6/1kV
- Seção transversal: Min. 0,5 mm²
- Cor: AC: Fase Preto, Neutro Azul Claro, Terra verde;
- Os cabos devem ser dimensionados conforme circuito e de acordo com NBR 5410

5.8. CONDUTORES DE INTERLIGAÇÃO

5.8.1. DESCRIÇÃO

Os condutores de interligação têm a função de conduzir eletricidade para as cargas consumidoras e ou sinal em corrente contínua.

5.8.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Isolamento: Isolamento em composto termoplástico, com isolação extrudada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, não propagante a chama 70°C
- Material do condutor: Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento flexível, mín. classe 2
- Tensão de Isolamento: min. 0,3 kV
- Seção transversal: Min. 0,5 mm²
- Cor: CC Negativo Branco, Positivo Vermelho
- Os cabos devem ser dimensionados conforme circuito e de acordo com NBR 5410

5.9. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMAVEL (CLP)

5.9.1. DESCRIÇÃO

Controlador logico programável (CLP) é o dispositivo de automação semelhante a um computador que controla e monitora diversos equipamentos, através de portas de saída e entrada de dados programáveis através de software interno.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12862

5.9.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.9.2.1. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP NÍVEL 2 REDUNDANTE

- O CLP deve possuir CPU, Fonte, Cartões de I/O, modular, montados em bastidor, possuir expansão utilizando Ethernet 100Mbps, relógio tempo real e troca-quente em todos os módulos (incluindo CPU e Fonte). Sua memória deve conter no mínimo de 8Mbytes FLASH para programa compilado, 120Mbytes FLASH para Backup e Documentação, além de 6Mbytes para memória de dados simbólicos (programação orientada a TAG), sendo 112Kbytes retentivos sem necessidade de bateria (Garantir mínimo 20 anos dos dados retentivos sem necessidade de bateria externa). Para memória de usuário deve possuir o mínimo de 32Mbytes FLASH para gravação de imagem, texto e arquivos de projeto (PDF, DOC, XLS, DWG e outros formatos), e permitir expansão através de Nano, MiniSD ou MicroSD até de 8GBytes.
- A CPU deve disponibilizar diagnósticos de falha no barramento de I/O, módulos com diagnósticos, dados forçados, erro de configuração, erro de hardware de forma amigável e intuitiva através de Display alfa numérico na CPU, páginas de web para visualizar via navegador de internet (browser), Leds nos módulos e estruturas de dados em variáveis na programação.
- O CLP deve ser redundante e possuir link de redundância específico para sincronismo de projeto e de dados, e o tempo de Switchover deverá ser menor que 100ms para atender os quesitos de segurança do projeto.
- O CLP deve seguir as normas IEC 61131-2 e possuir certificação CE e RoHS. Tanto a CPU, quanto módulos de comunicação, remotas e módulos de entradas e saídas deverão possuir tropicalização (conformal coating) e atender a temperatura de operação de 60°C.
- A CPU deve possuir quatro (4) interfaces ethernets independentes, capaz de trabalhar com classes de IPs diferentes e redundância, e permitir conexões simultâneas para comunicação com a supervisão, Interface Homem Máquina e Programação sem interromper o sistema. A comunicação deve ser através dos protocolos Modbus/TCP cliente/servidor simultaneamente em todas as interfaces, suportar 128 conexões

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12863

simultaneas. A conexão da Interface deve ser em RJ45 100Mbps, com Taxa de transferência em Modbus >= 20kbytes/s. Também deverá possuir Led´s indicadores de estado, Auto-teste embutido, configuração da rede via software e troca-quente, inclusive da UCP.

- O CLP também deve possuir Driver OPC DA Server, OPC UA Server, SNMP, Cliente SNTP e servidor HTTP para diagnósticos, deve ter comunicação direta com banco de dados MSSQL, além do protocolo MQTT muito utilizado com o advento da indústria 4.0.
- Também deve possuir dois canais de comunicação serial, sendo: - um canal RS232 (TX, RX, RTS, CTS) com velocidade de 115Kbauds para comunicar com protocolo aberto Modbus RTU Mestre e Escravo. Podendo fazer interface com IHMs e sistemas de Supervisão. – Um canal RS485 com velocidade de 115Kbauds para comunicar com dispositivos de campo em protocolo aberto Modbus RTU Mestre e Escravo, além de possuir terminação RS485 ativa incorporado na CPU.
- A alimentação do sistema e das entradas e saídas digitais deve ser em padrão 24Vdc

5.9.2.2. MODULOS DE ENTRADAS E SAÍDAS DOS CONTROLADORES

- Toda entrada digital deve possuir isolação galvânica, conector frontal removível sem a necessidade de desligamento da fiação, troca-quente, PNP e NPN no mesmo módulo configuráveis em grupos de quatro pontos e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Pelo menos uma entrada deverá ser configurável como entrada rápida de até 20KHz para captura de pulsos rápidos oriundo de sensores de pulso, sem necessidade de modulo especial para essa função. Isolação das entradas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as entradas devem utilizar relê de borne para proteção e adequação do sinal para 24Vdc.
- Toda saída digital deve ser a transistor PNP 24Vdc/1A com conector frontal removível sem a necessidade de desligamento da fiação. Frequência de chaveamento de até

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12864

500Hz. Proteção contra inversão de polaridade na alimentação e proteção contra surto de tensão e curto-circuito e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Isolação das saídas para parte lógica deve ser maior que 1000Vac/1min. Todas as saídas devem utilizar relê de borne para proteção e aumento de corrente de chaveamento até 10A.

- As entradas analógicas de 4 a 20 mA e 0 a 10Vdc, configuráveis via software individualmente, isolação galvânica entre entradas e lógica interna, conversor A/D≥ 16 bits, tempo de conversão de 6ms para todas as entradas, impedância de 124ohm na entrada de corrente, filtro digital passa baixa (filtro de primeira ordem), faixa de medida configuráveis por entrada, alarmes, proteção contra surto de tensão, e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Precisão de + ou – 0,1% do fundo de escala trabalhando em 25°C, parâmetros e fundo de escala configuráveis independente por entrada. Isolação das entradas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as entradas devem utilizar isoladores galvânicos para proteção do controlador.
- As saídas analógicas de 4 a 20 mA e 0 a 10Vdc, configuráveis via software individualmente, isolação galvânica entre saídas e lógica interna, conversor A/D≥ 16 bits, tempo de conversão de 1ms para todas as saídas, impedância da carga 600ohms para saída de corrente, proteção contra surto de tensão e contra inversão de polaridade, e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros), fio de 0,5mm². Precisão de + ou – 0,1% do fundo de escala trabalhando em 25°C, parâmetros e fundo de escala configuráveis independente por saída. Isolação das saídas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as saídas devem utilizar isoladores galvânicos para proteção do controlador.
- Cada painel com CPU/Remota deve possuir pelo menos duas fontes de alimentação chaveada com tensão de entrada de 90 a 264Vac, tensão de saída de 24Vdc e corrente mínima de saída de 5A. Sendo uma para alimentação do CLP/Remota e

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12865

outra para os dispositivos de campo. Elas deverão possuir fusível interno, proteção contra sobrecarga com religamento automático, assim como proteção contra curto-circuito, sobretensão e aquecimento. Fixação em trilho DIN e refrigeração por ventilação natural.

5.9.2.3. CARACTERISTICAS GERAIS

- Devem ser fornecidas pelo menos 10 licenças do software de programação. O software deve permitir programação, configuração e diagnóstico de todos CLP/Remotas. Toda programação deve ser através de porta Ethernet (sem necessidade de utilizar conversores USB). Deve possuir pelo menos 5 linguagens de programação na norma IEC 61131-3 (Texto Estruturado-ST, Sequenciamento Gráfico de Funções-SFC, Diagrama de Blocos Funcionais-FBD, Diagrama Ladder-LD e Sequenciamento Gráfico de Funções-CFC). Também deve permitir criação de blocos funcionais e bibliotecas para reaproveitamento de código. O controlador deve possuir variáveis de 8bits (Byte), 16bits (Word e Inteiro), 32bits (Inteiro e Real) e 64bits (Inteiro e Real). Funções de Controle PID e trigonométricas (SENO, COSSENO e TANGENTE).
- O software do CLP deve permitir o envido do programa com todos os comentários das variáveis, lógicas e detalhes de projetos, como arquivos PDF e PNJ.
- O software do CLP deve possuir controle de acesso por usuário e grupos de usuários com senha.
- O CLP deve permitir alterações de programa on-line sem parar a CPU, estruturas de dados (STRUCTS) e interface gráfica (como osciloscópio) para analisar variáveis do processo e blocos de controle, como PID. O Driver OPC deve estar disponível sem custo adicional, preferencialmente direto na ferramenta de programação.
- O CLP deve ser multitarefas, disponibilizando até 16 tarefas simultâneas com as seguintes opções: Cíclica, contínua, executada por evento externo, executada por evento interno.
- A configuração de cada CLP, em número de cartões de E/S e de comunicação, deve atender ao projeto. No caso de módulos de rede, devem ser fornecidos tantos quantos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12866

necessários para atender à estrutura de rede prevista, considerando o limite de bytes por barramento. No desenho da topologia, nem sempre o que está representado por um único cartão pode ser assim atendido, devido a este limite.

- A memória do controlador, após carregado o programa e as configurações na CPU, deve restar ainda 40% da memória total livre para posteriores modificações e ampliações do sistema.
- O Controlador também deve possuir Relógio Tempo Real (RTC) e circuito cão de guarda (Watch Dog Timer). O MTBF de 500.000. Sua memória de expansão, além de documentação do usuário, deverá permitir fazer upload e download da aplicação. Sendo utilizado também como uma opção de backup do sistema.

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

6.1. MATERIAIS

6.1.1. QUANTIDADES

A quantidade a ser fornecida pela Proponente será de 28 (doze) RMT-VIA, sendo 12 RMT-VIA para túnel e 16 RMT-VIA para área externa conforme especificação acima, distribuídas no projeto conforme abaixo:

- Túnel 101: 4 (quatro)
- Túnel 102: 4 (quatro)
- Túnel 402: 4 (quatro)
- Extra túnel: 16 (desesseis)

Cada painel tem os seguintes equipamentos:

RMT-VIA Túnel:

- 1 Gabinete Metálico 1200x1200x400
- 1 x Distribuidor Interno Óptico (DIO)
- 2 x Fonte de Alimentação 24 V (Fonte Chaveada)
- 2 x Módulo de Redundância
- CLP:

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12867

- 1 x Bastidor de 16 cartões min.
- 1 x CPU´s
- 2 x Cartão de 16 entradas digitais
- 2 x Cartão de 16 saídas digitais
- 2 x Cartão de 8 entradas analógicas
- Bornes

RMT-VIA Externa:

- 1 Gabinete Metálico 800x800x300
- 1 x Distribuidor Interno Óptico (DIO)
- 2 x Fonte de Alimentação 24 V (Fonte Chaveada)
- 2 x Módulo de Redundância
- CLP:
  - 1 x Bastidor de 16 cartões min.
  - 1 x CPU´s
  - 2 x Cartão de 16 entradas digitais
  - 2 x Cartão de 16 saídas digitais
  - 2 x Cartão de 8 entradas analógicas
  - Bornes

OBS: -Todos os painéis devem vir completos com todos os acessórios e dimensionados com cordões ópticos suficientes para interligação total das portas do DIO e mais 20%.

-Desta mesma forma, a quantidade de bornes deve ser suficiente para interligação dos CLP´s de forma completa mais 20%.

-Fiação deve vir completa, alimentando todos os dispositivos e interligando todas as portas de comunicação. Tudo deve ir a borne.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12868

6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento de qualquer tipo de ferramenta especial para operação e ou montagem deve ser incluída no fornecimento.

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

6.2. SERVIÇOS

6.2.1. CONFIGURAÇÃO

6.2.2. COMISSIONAMENTO

6.3. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12869

- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto será adotadas as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

6.3.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

6.3.3. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deverá utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deverá ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12870

6.4. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

6.5. ITENS EXCLUSOS

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

7. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Outras Normas não mencionadas especificamente podem ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12871

estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12872

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 30 (trinta) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12873

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E07/006	0

Emissão:	Folha:
02/12/2021	**1 de 12**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Especificação Técnica - Telefone de Emergência (SOS)

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	08/01/2022	R.S.R.B.				
0A	02/12/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12874

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 5
5. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 6
6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO SISTEMA DE TELEFONIA DE EMERGÊNCIA 6
6.1. SISTEMA DE TELEFONIA DE EMERGÊNCIA 6
6.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS TELEFONES DE EMERGÊNCIA 7
7. INSPEÇÕES, ENSAIOS E TESTES 8
7.1. GERAL 8
7.2. ENSAIOS DE FÁBRICA 8
7.3. TESTES FUNCIONAIS 9
7.4. TESTES DE ACEITAÇÃO EM CAMPO 9
8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 9
8.1. APRESENTAÇÃO 9
8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 10
9. EMBALAGEM E TRANSPORTE 11
10. GARANTIA 11
11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 12

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12875

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do **Sistema de Telefonia de Emergência (SOS)**, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 do Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12876



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12877

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de **Telefonia de Emergência (SOS)** ajuda o usuário atendido pelas concessionárias de rodovias é gratuito e está disponível 24 horas por dia nas rodovias paulistas concedidas. O atendimento auxilia desde uma simples troca de pneu até a remoção de vítimas de acidentes e prestação de primeiros socorros

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

As condições de serviço são normais para equipamentos abrigados, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos devem ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:

  Mínima ..... - 5° C

  Máxima..... 45° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima .....tropical
- Umidade relativa do ar a 45°C .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos devem ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12878

5. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da CONTRATADA no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Acesso de manutenção feito integralmente pela parte traseira do painel;
- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas;
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo;
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo;
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos devem ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO SISTEMA DE TELEFONIA DE EMERGÊNCIA

6.1. SISTEMA DE TELEFONIA DE EMERGÊNCIA

O sistema de telefonia de emergência, visa prover aos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, de um meio de comunicação de emergência.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12879

Os telefones de emergência devem comunicar-se com o Centro de Controle Operacional através do Sistema de Transmissão de dados e devem estar conectados diretamente aos switches deste sistema e vice-versa.

Os telefones serão instalados, nas seguintes áreas:

- Túneis (Túneis de Ligação, Refúgios de emergência e Hidrantes): aproximadamente a cada 60 metros;
- Subestações.
- Casa de bomba

6.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS TELEFONES DE EMERGÊNCIA

Os telefones de emergência devem apresentar as seguintes características técnicas:

- Telefone de emergência para uso em áreas não abrigadas;
- Equipamento do tipo “viva voz”, sem monofone e com conceito “Antivandalismo”, sem partes que possam ser facilmente danificadas;
- Botão de chamada, configurável por interface, com a inscrição “EMERGÊNCIA”.
- Leds indicativos de funcionamento, de chamada em andamento e de socorro a caminho;
- Todas as inscrições devem ser impressas diretamente na chapa frontal do telefone, através de método indelével e em língua portuguesa;
- Telefone IP, com interface Ethernet 10/100 BASE-T nativa e com controle de sinalização de chamada através do protocolo SIP, compatível com a RFC 3261 (SIP significa em inglês Session Initiation Protocol (Protocolo de Inicialização de Sessão), é um protocolo de sinalização de telefonia IP usado para estabelecer, modificar e finalizar chamadas telefônicas VoIP.
- Suporte a modo de endereçamento IP estático e de endereçamento via DHCP (sigla para Dynamic Host Configuration Protocol.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12880

- Capaz de efetuar chamadas quando o botão for pressionado e de receber chamadas, atendendo-as automaticamente;
- Deve ser possível configurar, no mínimo, 5 (cinco) diferentes números para que caso o primeiro não atenda o telefone efetue automaticamente a chamada ao próximo e assim sucessivamente ate que a chamada seja atendida;
- Alimentado por PoE (Power Over Ethernet) conforme IEEE 802.
- Controle automático de volume, com base no ruído de fundo captado pelo microfone;
- Interface de configuração “web-based” individual para cada telefone;
- Memória interna não-volátil para armazenamento das configurações;
- Os telefones devem terem o grau mínimo de proteção de IP65.

7. INSPEÇÕES, ENSAIOS E TESTES

7.1. GERAL

Deve ser estabelecido e apresentado um programa de inspeções, ensaios e testes a ser cumprido durante as devidas etapas do fornecimento dos telefones de emergência. Este programa estará sujeito à aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, que a qualquer momento poderá incluir outros itens que julgar necessários.

7.2. ENSAIOS DE FÁBRICA

Todos os equipamentos devem ser submetidos a testes em fábrica para verificação do atendimento às características especificadas.

Todos os testes a serem realizados, devem ser acompanhados por supervisores da CONTRATANTE ou inspetores por ela credenciados.

Se por qualquer motivo, os relatórios certificados não forem aceitos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, a PROPONENTE é obrigada a efetuar outro ensaio para comprovar que o equipamento atende à especificação, ou, alternativamente, substituir o equipamento por outro.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12881

A CONCESSIONÁRIA TAMOIOS se reserva o direito de aceitar ou rejeitar, total ou parcialmente, os relatórios certificados apresentados com a Proposta, caso não estejam de acordo com as Normas Técnicas ou não correspondam ao equipamento, tal como especificado.

7.3. TESTES FUNCIONAIS

Teste geral dos telefones de emergência, simulando o funcionamento do sistema no campo, ou seja, usando o mesmo protocolo de comunicação do Sistema de Controle.

7.4. TESTES DE ACEITAÇÃO EM CAMPO

Os testes de aceitação em campo têm por finalidade checar a montagem, características operacionais de desempenho e qualidade dos telefones de emergência, e se constituirão dos seguintes itens:

- Testes Elétricos;
- Testes Operacionais;
- Testes de Sistema.

Estes testes serão executados por equipe técnica da PROPONENTE, com a supervisão da CONTRATANTE, após a instalação em campo do sistema adquirido.

8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

8.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12882

- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12883

9. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

10. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12884

11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **12 (doze)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12885

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E07/007	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 24

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
27	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica - Painel Remota do Túnel de Ligação

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/042 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/043
DE-SPD000099-082.083-027-E09/044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 - DE-SP000099-082.083-027-E09/082 - DE-SP000099-082.083-027-E09/083
DE-SP000099-082.083-027-E09/084 - DE-SP000099-082.083-027-E09/085 - DE-SP000099-082.083-027-E09/086
DE-SP000099-082.083-027-E09/087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/142 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/143
DE-SPD000099-082.083-027-E09/144 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/145 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/146
DE-SPD000099-082.083-027-E09/147 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/148 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/149
DE-SPD000099-082.083-027-E09/150 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/151 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/152
DE-SPD000099-082.083-027-E09/153 - DE-SPD000099-082.083-027-E09/154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0B	10/02/2022	R.S.R.B				
0A	07/01/2022	R.S.R.B				

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12886

ÍNDICE

1. OBJETIVO 5
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 5
3. INTRODUÇÃO 7
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 7
4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 7
4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 8
5. REQUISITOS TÉCNICOS 9
5.1. PAINEL METÁLICO 9
5.1.1. DESCRIÇÃO 9
5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 9
5.1.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 24 V (FONTE CHAVEADA) 10
5.1.3.1. DESCRIÇÃO 10
5.1.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 10
5.1.4. MÓDULO DE REDUNDÂNCIA 12
5.1.4.1. DESCRIÇÃO 12
5.1.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 12
5.2. REGUA DE BORNE 13
5.2.1. DESCRIÇÃO 13
5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 13
5.3. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO 13
5.3.1. DESCRIÇÃO 13
5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12887

5.4. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO 14

5.4.1. DESCRIÇÃO 14

5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 14

5.5. CONDUTORES DE INTERLIGAÇÃO 15

5.5.1. DESCRIÇÃO 15

5.5.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 15

5.6. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMAVEL (CLP) 15

5.6.1. DESCRIÇÃO 15

5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 15

5.6.2.1. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP NÍVEL 2 REDUNDANTE 15

5.6.2.2. MODULOS DE ENTRADAS E SAÍDAS DOS CONTROLADORES 17

5.6.2.3. CARACTERISTICAS GERAIS 19

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO 20

6.1. MATERIAIS 20

6.1.1. QUANTIDADES 20

6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS 22

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE 22

6.2. SERVIÇOS 22

6.2.1. CONFIGURAÇÃO 22

6.2.2. COMISSIONAMENTO 22

6.3. DOCUMENTAÇÃO 22

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA 23

6.3.2. IDIOMA 23

6.3.3. APRESENTAÇÃO 23

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12888

6.4. GARANTIA 24

6.5. ITENS EXCLUSOS 24

7. NORMAS TÉCNICAS 24

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 26

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12889

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do das Remotas dos Túneis de Ligação (RMT-TL), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário de entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12890



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo do Sistema Rodoviário – Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12891

3. INTRODUÇÃO

A remota é responsável por garantir a comunicação local física entre o sistema lógico de controle e automação com os vários dispositivos que compõe os sistemas automatizados de controle. A Remota do Túnel de Ligação (RMT-TL) tem a função de concentrar localmente a distribuição física dos cabos de automação e controle e se comunicar com a central do sistema SDCD para garantir a integração do sistema como um todo.

O RMT-TL é formada pelos seguintes componentes:

- Painel Metálico
- Fonte de Alimentação
- Módulo de redundância
- Régua de bornes
- Disjuntor de Proteção
- Cabos de Alimentação
- Cabos de Distribuição
- Controladores Lógicos Programáveis (CLP)

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

4.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

As condições de serviço são normais para equipamentos abrigados, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694.

Os equipamentos deverão ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
- Mínima .....- 5° C
- Máxima.....40° C

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12892

- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima .....tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos deverão ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

4.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da CONTRATADA no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas;
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo;
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo;
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12893

Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos deverão ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.

5. REQUISITOS TÉCNICOS

5.1. PAINEL METÁLICO

5.1.1. DESCRIÇÃO

O Painel metálico tem a função de abrigar os equipamentos e componentes do RMT-TL, protegendo seus internos da ação do ambiente externo.

Será instalado internamente ao túnel de ligação, em sala não climatizada, segregada, onde reunirá e concentrará os equipamentos necessários ao sistema de automação e controle, incluindo os Bornes, Cabos, CLP e demais equipamentos pertencentes os sistemas.

5.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Gabinete individual em Alumínio ou Aço Inoxidável com estrutura estável;
- Dois níveis de montagem integrados;
- Painel traseiro aparafusado removível;
- Para instalação em piso;
- 400 mm de profundidade;
- 600 mm de largura;
- 1800 mm de altura;
- Porta com Fecho duplo com segredo único;
- Olhal para içamento;
- Grau de proteção mín, IP66;
- Iluminação interna em LED;

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12894

- Placa de Montagem de mesmo material que o Gabinete:
- Flange inferior para passagem de cabos;
- Garantia 60 meses;

5.1.3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 24 V (FONTE CHAVEADA)

5.1.3.1. DESCRIÇÃO

Fonte de alimentação chaveada 240W, com entrada trifásica 320 Vac – 575 Vac, uma saída de tensão ajustável entre 22,5 Vdc – 28,8 Vdc, para montagem em trilho DIN 35mm, para alimentação dos switches.

5.1.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Faixa de Entrada Nominal de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac
- Faixa de entrada de Tensão (3): 320 Vac – 575 Vac / -15% +10%
- Consumo de corrente:
    - 0,8 A (320 Vac)
    - 0,7 A (400 Vac)
- Limitador de corrente Inrush: 10 A (depois de 1ms)
- Tempo de buffer: Typ. 100 ms (320 Vac – 400 Vac)
- Tensão Nominal de Saída: 24 Vdc
- Faixa de ajuste de tensão de Saída: 22,5 Vdc – 28,8 Vdc
- Corrente nominal de Saída: 10 A
- Boost Dinâmico: 150% (5s)
- Boost Stático: 600% (15ms)
- Conexão de entrada: Borne push-in
- Conexão de saída: Borne push-in
- Conexão de sinal: Borne push-in
- Tensão de Isolamento entrada/saída: 3,5 kV
- Grau de proteção: IP20

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12895

- Classe de Proteção: I
- Categoria de sobretensão EM 62477-1: III, II
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN TS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C
- Capacidade de pico de carga de 150%;
- Alta eficiência 94% e baixa dissipação de energia:
- Função PFC ativa incorporada, PF>0,75;
- Proteções: curto-circuito / sobretensão / sobre temperatura;
- Dissipação térmica por convecção;
- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- 100% teste Burn-in de carga total.
- Tipo de entrada: Trifásica;
- Potência de saída: 2400W;
- Tensão de Entrada: 60Hz à 50Hz;
- Número de saídas: 2 Output;
- Subcategoria: AC-DC Power Supply;
- As fontes devem ser imunes e não emitir interferências eletromagnéticas;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 320 VAC.

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12896

5.1.4. MÓDULO DE REDUNDÂNCIA

5.1.4.1. DESCRIÇÃO

Módulo de redundância conecta duas fontes de alimentação e compensa a falha de uma das fontes, chaveando a alimentação rapidamente.

5.1.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tensão de entrada Nominal: 24 Vdc
- Faixa de entrada de Tensão: 10 Vdc – 32 Vdc
- Entrada de corrente: 2 x 10 A
- Potência de entrada: 2 x 240 VA
- Queda de Tensão de Saída Nominal: 0,13 Vdc de entrada
- Faixa de Saída de Tensão: 9,87 Vdc – 32 Vdc
- Saída de corrente máx.: 24 A
- Potência de Saída Máx: 477,4 W
- Conexão de entrada: Borne push-in
- Conexão de saída: Borne push-in
- Conexão de sinal: Borne push-in
- Posição de montagem: Horizontal trilho DIN TS 35 mm, EN 60715
- Temperatura de operação: -25°C a 70°C
- Instalação em trilho DIN TS-35 (35mm);
- UL 508 (equipamento de controle industrial) aprovado;
- Contato de relé DC integrado;
- Número de saídas: 1 Output;
- MTBF igual ou superior a 200.000 (duzentas mil) horas.
- Corrente de fuga: <3,5mA / 320 VAC.

Sobrecarga: Normalmente funciona dentro de 110/150% da potência de saída nominal por mais de 3 segundos e, em seguida, desliga a tensão de operação com recuperação

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12897

automática> 150% da potência nominal, limitação de corrente constante com recuperação automática em 2 segundos e pode causar desligamento de 2 ou mais segundos.

5.2. REGUA DE BORNE

5.2.1. DESCRIÇÃO

A régua de borne é um dispositivo que tem como principal função permitir a conexão dos periféricos internos e os externos ao painel. Ou seja, basicamente a régua é a responsável por fazer toda a interligação entre o equipamento e o painel central.

5.2.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Os bornes devem ser dimensionados de acordo com a bitola dos cabos e capacidade de corrente do circuito;
- Montagem em trilho DIN TS 35mm
- Deve suportar a conexão de conectores duplos da bitola nominal do cabo
- A quantidade de bornes deve ser suficiente para interligação de todo quadro.
- Deve ser previstos bornes fusíveis para proteção dos alimentadores.
- Prever bornes para fase, neutro e terra.
- Os bornes devem ser do tipo mola com tecnologia push in

5.3. DISJUNTOR DE PROTEÇÃO

5.3.1. DESCRIÇÃO

Os disjuntores termomagnéticos dispõem de um disparador térmico com atraso (bimetal), dependente de sua característica de intensidade do tempo, que reage diante de sobrecargas moderadas, e um disparador eletromagnético que reage sem atraso diante das elevadas sobrecargas e curto-circuitos, protegendo os cabos alimentadores.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12898

5.3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tensão nominal de isolamento (Ui): 250/440 Vac
- Corrente Nominal (In): min. 25 A
- Capacidade de Interrupção (NBR NM 60898) Icn: 10 kA
- Curva Característica de atuação instantânea: C 5 a 10 x In
- Proteção contra sobrecargas: Sim
- Proteção contra curto-circuitos: Sim
- Para montagem em trilho DIN TS 35 mm
- Deve ser dimensionado de acordo com a corrente conforme NBR5410

5.4. CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO

5.4.1. DESCRIÇÃO

Os condutores de alimentação têm a função de conduzir eletricidade para as cargas consumidoras de eletricidade do sistema elétrico.

5.4.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Isolamento: Isolamento em composto termoplástico, com isolação extrudada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, não propagante a chama 70°C
- Material do condutor: Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento flexível, mín. classe 5
- Tensão de Isolamento: min. 0,6/1kV
- Seção transversal: Min. 0,5 mm²
- Cor: AC: Fase Preto, Neutro Azul Claro, Terra verde;
- Os cabos devem ser dimensionados conforme circuito e de acordo com NBR 5410

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12899

5.5. CONDUTORES DE INTERLIGAÇÃO

5.5.1. DESCRIÇÃO

Os condutores de interligação têm a função de conduzir eletricidade para as cargas consumidoras e ou sinal em corrente contínua.

5.5.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Tipo de Isolamento: Isolamento em composto termoplástico, com isolação extrudada, com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, não propagante a chama 70°C
- Material do condutor: Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento flexível, mín. classe 2
- Tensão de Isolamento: min. 0,3 kV
- Seção transversal: Min. 0,5 mm²
- Cor: CC Negativo Branco, Positivo Vermelho
- Os cabos devem ser dimensionados conforme circuito e de acordo com NBR 5410

5.6. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMAVEL (CLP)

5.6.1. DESCRIÇÃO

Controlador logico programável (CLP) é o dispositivo de automação semelhante a um computador que controla e monitora diversos equipamentos, através de portas de saída e entrada de dados programáveis através de software interno.

5.6.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.6.2.1. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – CLP NÍVEL 2 REDUNDANTE

- O CLP deve possuir CPU, Fonte, Cartões de I/O, modular, montados em bastidor, possuir expansão utilizando Ethernet 100Mbps, relógio tempo real e troca-quente em todos os módulos (incluindo CPU e Fonte). Sua memória deve conter no mínimo de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12900

8Mbytes FLASH para programa compilado, 120Mbytes FLASH para Backup e Documentação, além de 6Mbytes para memória de dados simbólicos (programação orientada a TAG), sendo 112Kbytes retentivos sem necessidade de bateria (Garantir mínimo 20 anos dos dados retentivos sem necessidade de bateria externa). Para memória de usuário deve possuir o mínimo de 32Mbytes FLASH para gravação de imagem, texto e arquivos de projeto (PDF, DOC, XLS, DWG e outros formatos), e permitir expansão através de Nano, MiniSD ou MicroSD até de 8GBytes.

- A CPU deve disponibilizar diagnósticos de falha no barramento de I/O, módulos com diagnósticos, dados forçados, erro de configuração, erro de hardware de forma amigável e intuitiva através de Display alfa numérico na CPU, páginas de web para visualizar via navegador de internet (browser), Leds nos módulos e estruturas de dados em variáveis na programação.
- O CLP deve ser redundante e possuir link de redundância específico para sincronismo de projeto e de dados, e o tempo de Switchover deverá ser menor que 100ms para atender os quesitos de segurança do projeto.
- O CLP deve seguir as normas IEC 61131-2 e possuir certificação CE e RoHS. Tanto a CPU, quanto módulos de comunicação, remotas e módulos de entradas e saídas deverão possuir tropicalização (conformal coating) e atender a temperatura de operação de 60°C.
- A CPU deve possuir quatro (4) interfaces ethernets independentes, capaz de trabalhar com classes de IPs diferentes e redundância, e permitir conexões simultâneas para comunicação com a supervisão, Interface Homem Máquina e Programação sem interromper o sistema. A comunicação deve ser através dos protocolos Modbus/TCP cliente/servidor simultaneamente em todas as interfaces, suportar 128 conexões simultaneas. A conexão da Interface deve ser em RJ45 100Mbps, com Taxa de transferência em Modbus >= 20kbytes/s. Também deverá possuir Led´s indicadores de estado, Auto-teste embutido, configuração da rede via software e troca-quente, inclusive da UCP.
- O CLP também deve possuir Driver OPC DA Server, OPC UA Server, SNMP, Cliente SNTP e servidor HTTP para diagnósticos, deve ter comunicação direta com banco de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12901

dados MSSQL, além do protocolo MQTT muito utilizado com o advento da indústria 4.0.

- Também deve possuir dois canais de comunicação serial, sendo: - um canal RS232 (TX, RX, RTS, CTS) com velocidade de 115Kbauds para comunicar com protocolo aberto Modbus RTU Mestre e Escravo. Podendo fazer interface com IHMs e sistemas de Supervisão. – Um canal RS485 com velocidade de 115Kbauds para comunicar com dispositivos de campo em protocolo aberto Modbus RTU Mestre e Escravo, além de possuir terminação RS485 ativa incorporado na CPU.
- A alimentação do sistema e das entradas e saídas digitais deve ser em padrão 24Vdc

5.6.2.2. MODULOS DE ENTRADAS E SAÍDAS DOS CONTROLADORES

- Toda entrada digital deve possuir isolação galvânica, conector frontal removível sem a necessidade de desligamento da fiação, troca-quente, PNP e NPN no mesmo módulo configuráveis em grupos de quatro pontos e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Pelo menos uma entrada deverá ser configurável como entrada rápida de até 20KHz para captura de pulsos rápidos oriundo de sensores de pulso, sem necessidade de modulo especial para essa função. Isolação das entradas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as entradas devem utilizar relê de borne para proteção e adequação do sinal para 24Vdc.
- Toda saída digital deve ser a transistor PNP 24Vdc/1A com conector frontal removível sem a necessidade de desligamento da fiação. Frequência de chaveamento de até 500Hz. Proteção contra inversão de polaridade na alimentação e proteção contra surto de tensão e curto-circuito e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Isolação das saídas para parte lógica deve ser maior que 1000Vac/1min. Todas as saídas devem utilizar relê de borne para proteção e aumento de corrente de chaveamento até 10A.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12902

- As entradas analógicas de 4 a 20 mA e 0 a 10Vdc, configuráveis via software individualmente, isolação galvânica entre entradas e lógica interna, conversor A/D≥ 16 bits, tempo de conversão de 6ms para todas as entradas, impedância de 124ohm na entrada de corrente, filtro digital passa baixa (filtro de primeira ordem), faixa de medida configuráveis por entrada, alarmes, proteção contra surto de tensão, e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros). A fiação deve ser de 0,5mm². Precisão de + ou – 0,1% do fundo de escala trabalhando em 25°C, parâmetros e fundo de escala configuráveis independente por entrada. Isolação das entradas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as entradas devem utilizar isoladores galvânicos para proteção do controlador.
- As saídas analógicas de 4 a 20 mA e 0 a 10Vdc, configuráveis via software individualmente, isolação galvânica entre saídas e lógica interna, conversor A/D≥ 16 bits, tempo de conversão de 1ms para todas as saídas, impedância da carga 600ohms para saída de corrente, proteção contra surto de tensão e contra inversão de polaridade, e display de indicação de estado (modulo desligado, falha no visor, UCP em STOP, uso normal, Erro de parametrização e outros), fio de 0,5mm². Precisão de + ou – 0,1% do fundo de escala trabalhando em 25°C, parâmetros e fundo de escala configuráveis independente por saída. Isolação das saídas para parte lógica deve ser maior que 1500Vac/1min. Todas as saídas devem utilizar isoladores galvânicos para proteção do controlador.
- Cada painel com CPU/Remota deve possuir pelo menos duas fontes de alimentação chaveada com tensão de entrada de 90 a 264Vac, tensão de saída de 24Vdc e corrente mínima de saída de 5A. Sendo uma para alimentação do CLP/Remota e outra para os dispositivos de campo. Elas deverão possuir fusível interno, proteção contra sobrecarga com religamento automático, assim como proteção contra curto-circuito, sobretensão e aquecimento. Fixação em trilho DIN e refrigeração por ventilação natural.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12903

5.6.2.3. CARACTERISTICAS GERAIS

- Devem ser fornecidas pelo menos 10 licenças do software de programação. O software deve permitir programação, configuração e diagnóstico de todos CLP/Remotas. Toda programação deve ser através de porta Ethernet (sem necessidade de utilizar conversores USB). Deve possuir pelo menos 5 linguagens de programação na norma IEC 61131-3 (Texto Estruturado-ST, Sequenciamento Gráfico de Funções-SFC, Diagrama de Blocos Funcionais-FBD, Diagrama Ladder-LD e Sequenciamento Gráfico de Funções-CFC). Também deve permitir criação de blocos funcionais e bibliotecas para reaproveitamento de código. O controlador deve possuir variáveis de 8bits (Byte), 16bits (Word e Inteiro), 32bits (Inteiro e Real) e 64bits (Inteiro e Real). Funções de Controle PID e trigonométricas (SENO, COSSENO e TANGENTE).
- O software do CLP deve permitir o envido do programa com todos os comentários das variáveis, lógicas e detalhes de projetos, como arquivos PDF e PNJ.
- O software do CLP deve possuir controle de acesso por usuário e grupos de usuários com senha.
- O CLP deve permitir alterações de programa on-line sem parar a CPU, estruturas de dados (STRUCTS) e interface gráfica (como osciloscópio) para analisar variáveis do processo e blocos de controle, como PID. O Driver OPC deve estar disponível sem custo adicional, preferencialmente direto na ferramenta de programação.
- O CLP deve ser multitarefas, disponibilizando até 16 tarefas simultâneas com as seguintes opções: Cíclica, contínua, executada por evento externo, executada por evento interno.
- A configuração de cada CLP, em número de cartões de E/S e de comunicação, deve atender ao projeto. No caso de módulos de rede, devem ser fornecidos tantos quantos necessários para atender à estrutura de rede prevista, considerando o limite de bytes por barramento. No desenho da topologia, nem sempre o que está representado por um único cartão pode ser assim atendido, devido a este limite.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12904

- A memória do controlador, após carregado o programa e as configurações na CPU, deve restar ainda 40% da memória total livre para posteriores modificações e ampliações do sistema.
- O Controlador também deve possuir Relógio Tempo Real (RTC) e circuito cão de guarda (Watch Dog Timer). O MTBF de 500.000. Sua memória de expansão, além de documentação do usuário, deverá permitir fazer upload e download da aplicação. Sendo utilizado também como uma opção de backup do sistema.

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

6.1. MATERIAIS

6.1.1. QUANTIDADES

A quantidade a ser fornecida pela Proponente será de 25 (vinte e cinco) RMT-TL, conforme especificação acima, distribuídas no projeto conforme abaixo:

- Túnel 301: 8 (oito)
- Túnel 302/401: 17 (dezessete)

Cada painel tem os seguintes equipamentos:

- 1 Gabinete Metálico 1800x600x400 (mm)
- 4 x Fonte de Alimentação 24 V (Fonte Chaveada)
- 2 x Módulo de Redundância
- CLP:
  - 2 x Bastidor de 16 cartões min.
  - 2 x CPU´s
  - 8 x Cartão de 16 entradas digitais
  - 4 x Cartão de 16 saídas digitais
  - 8 x Cartão de 8 entradas analógicas

OBS: -Todos os painéis devem vir completos com todos os acessórios e dimensionados com a quantidade de bornes suficientes para interligação dos CLP´s de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

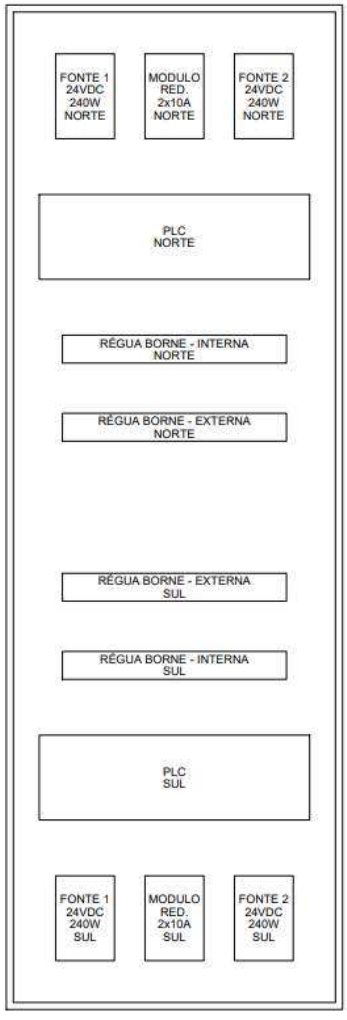
Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12905

forma completa mais 20% separando a interligação interna ao painel da externa ao campo como um painel de rearranjo (duas réguas completas de bornes para cada CLP).

-Fiação deve vir completa, alimentando todos os dispositivos e interligando todas as portas de comunicação. Tudo deve ir a borne.

Segue abaixo desenho orientativo do RMT-TL:



Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12906

6.1.2. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento de qualquer tipo de ferramenta especial para operação e ou montagem deve ser incluída no fornecimento.

6.1.3. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

6.2. SERVIÇOS

6.2.1. CONFIGURAÇÃO

6.2.2. COMISSIONAMENTO

6.3. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12907

- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto será adotadas as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

6.3.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

6.3.3. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deverão utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deverá ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12908

6.4. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

6.5. ITENS EXCLUSOS

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

7. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Outras Normas não mencionadas especificamente podem ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12909

estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12910

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 26 (vinte e seis) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12911

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E07/008	0

Emissão:	Folha:
01/12/2022	**1 de 30**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Especificação Técnica - Painéis de Mensagens Variáveis - PMV

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 á 154

Documentos Resultantes:

Observação:

0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	31/01/2022	R.S.R.B.				
0A	01/12/2021	R.S.R.B.				
REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12912

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4
3. INTRODUÇÃO 6
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 6
4.1. QUANTIDADES E LOCAIS DE INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS: 6
4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS PAINÉIS DE MENSAGENS VARIÁVEIS – TIPO 1; 7
4.2.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS: 7
4.3. CARACTERÍSTICAS VISUAIS: 7
4.3.1. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DAS ÁREAS GRÁFICAS: 8
4.3.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DAS ÁREAS DE TEXTOS: 8
4.3.3. DEMAIS CARACTERÍSTICAS VISUAIS: 9
4.4. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS: 9
4.4.1. CARACTERÍSTICAS DE TELEMETRIA: 11
4.5. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS: 12
4.6. DEMAIS CARACTERÍSTICAS: 12
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS PAINÉIS DE MENSAGENS VARIÁVEIS – TIPO 2; 13
5.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS: 13
5.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS: 14
5.2.1. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DA ÁREA GRÁFICA: 14
5.2.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DA ÁREA DE TEXTOS: 14

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12913

5.2.3. DEMAIS CARACTERÍSTICAS VISUAIS: 15

6. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS: 15

6.1. CARACTERÍSTICAS DE TELEMETRIA: 18

7. DEMAIS CARACTERÍSTICAS: 19

8. ASPECTOS FISICOS 20

9. COMPATIBILIDADE NORMATIVA: 21

10. SOFTWARE PARA CONTROLE E OPERAÇÃO DOS PMVS; 21

11. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS PARA INFRAESTRUTURA: 23

11.1. PÓRTICOS PARA INSTALAÇÃO DE PMVS: 23

12. CONDIÇÕES OPERACIONAIS 25

13. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 25

14. INSPEÇÕES, ENSAIOS E TESTES 26

14.1. GERAL 26

14.2. ENSAIOS DE FÁBRICA 27

14.3. TESTES GERAIS 27

14.4. TESTES FUNCIONAIS 28

14.5. TESTES DE ACEITAÇÃO EM CAMPO 28

14.6. TESTES OPERACIONAIS E DE SISTEMA 28

14.7. GARANTIA TÉCNICA 28

15. EMBALAGEM E TRANSPORTE 29

16. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 30

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12914

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de **Fabricação e Fornecimento dos Painéis de Mensagens Variáveis (PMV)**, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 do Sistema Rodoviário referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12915



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12916

3. INTRODUÇÃO

O Sistema **PMV (Painel de Mensagem Variável)**, é um sistema composto por painéis de exibição eletrônicos e inteligentes para gerenciamento do tráfego rodoviário. Eles permitem que mensagens de texto e sinais gráficos sejam combinados, para um eficiente gerenciamento e controle do tráfego.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

O Sistema de Painéis de Mensagens Variáveis é formado por PMVs de dois tipos:

- Tipo 1: PMV a ser instalado no interior dos túneis.
- Tipo 2: PMV a ser instalado no sistema rodoviário.

Os PMVs tipo 1 serão instalados diretamente no teto dos túneis, por meio de suportes a serem fixados com chumbadores químicos diretamente na estrutura do terreno.

Os PMVs tipo 2 serão instalados em pórticos sobre a rodovia, seguindo o mesmo tipo dos Painéis existentes e já em operação na rodovia.

4.1. QUANTIDADES E LOCAIS DE INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS:

Tipo	Descrição	Quantidades
1	Painel de Mensagens Variáveis para os túneis	32
2	Painel de Mensagens Variáveis para a rodovia	12

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12917

4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS PAINÉIS DE MENSAGENS VARIÁVEIS – TIPO 1;

Os Paineis de mensagens para os túneis devem ter as seguintes características técnicas:

4.2.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS:

- Gabinete produzido em aço inoxidável com espessura mínima de 3,0mm;
- Grau de Proteção contra Penetração no gabinete IP65 ou superior;
- Grau de Proteção contra Penetração no painel frontal IP66 ou superior;
- Acesso de manutenção feito integralmente pela parte traseira do painel;
- Portas com fechadura tipo Yale, anti-vandalismo e com abertura em ¼ de volta;
- Painel frontal com acabamento na cor preta, fosco, e com refletância máxima de 700cd/m², quando exposto a um facho de 40.000 lux com ângulo de incidência de 10º, conforme Norma EM 12966.
- Ganchos para movimentação do painel, devidamente projetados para suportar a carga do painel;
- Fixação pela parte traseira dos mesmos;
- Ao redor da área visual, o painel deve apresentar uma borda pintada na cor preto fosco;

4.3. CARACTERÍSTICAS VISUAIS:

O PMV deve ser formado por duas áreas gráficas e por uma área de texto, com dimensões úteis:

- Túneis: **4,20m x 0,60m** (largura x altura)
- Extra Tuneis: **8,00m X 1,20m** (largura x altura)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12918

4.3.1. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DAS ÁREAS GRÁFICAS:

- As Áreas gráficas deve ser full-matrix e full-color;
- Uma localizada a esquerda e outra à direita do observador do painel;
- Tamanho métrico: 0,60m x 0,60m:
- Tamanho em pixels: 32 x 32 pixels;
- Distância entre pixels de 18,75 mm;
- Cada pixel deve ser formado por um conjunto de LEDs RGBY (vermelho, verde, azul e âmbar), capaz de gerar, no mínimo, 32 mil cores, a partir das cores básicas Vermelho, Verde e Azul;
- Capaz de gerar qualquer combinação de símbolos (pictogramas) e textos;
- Capaz de integrar-se às áreas de textos para exibição de textos com mais caracteres, ajustando-se automaticamente aos matizes e brilho de forma a parecer uma área homogênea;

4.3.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DAS ÁREAS DE TEXTOS:

- As Áreas de textos devem ser também full matrix, porém apenas na cor Âmbar;
- Localizadas entre as áreas gráficas;
- Tamanho métrico: 3,00m x 0,60m:
- Tamanho em pixels: 144 x 32 pixels;
- Distância entre pixels de 18,75 mm;
- Cada pixel deve ser formado por um único LED, de cor Âmbar;
- Capaz de gerar qualquer combinação de símbolos (pictogramas) e textos;
- Capaz de integrar-se às áreas gráficas para exibição de textos com mais caracteres, ajustando-se automaticamente aos matizes e brilho de forma a parecer uma área homogênea;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12919

4.3.3. DEMAIS CARACTERÍSTICAS VISUAIS:

- Conforme EN12966:
  - Intensidade de luz: L3;
  - Cor: C2;
  - Largura do feixe: B4 (± 10° horizontal e – 10° vertical);
- O Painel deve ser capaz de exibir qualquer combinação de textos e imagens, independentemente da posição que se deseja;
- O Painel deve exibir fontes do tipo: “True Type”.
- O Painel deve apresentar funcionalidade de Anti-Aliasing”, de forma a suavizar os contornos de fontes “True Type” e de pictogramas;
- O Painel deve exibir textos em uma, duas ou três linhas;
- O Número de caracteres capazes de ser exibido em uma linha deve ser calculado conforme norma EN12966, onde os caracteres devem apresentar largura igual a 5/7 de sua altura e espaçados 2/7 de sua altura;
- O Painel deve ser capaz de exibir os caracteres da Língua Portuguesa, com seus acentos e respeitando a grafia das letras sem, com isso, afetar suas dimensões;

4.4. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS:

- O Painel deve possuir controle automático de brilho, baseado em informação fornecida por sensores de luminosidade instalados no painel;
- O sistema de controle de brilho deve possuir ajuste em, no mínimo, 16 passos entre 0% e 100%, de forma automática ou manual;
- A troca de mensagens deve ser feita imediatamente, sem interferência na mensagem que está sendo exibida durante o download da nova mensagem;
- O Painel deve ser capaz de realizar download e de armazenar mensagens compostas de gráficos e textos enviadas pelo software de operação;
- Os gráficos devem poder ser exibidos na área gráfica, em full color e na área de textos, em âmbar, simultaneamente ou não;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12920

- O painel deve possuir porta de comunicação padrão RS-485 e porta de comunicação ETHERNET, capazes de comunicarem-se através do protocolo NTCIP 1203 V2 em ambos os casos;
- Além dessas portas de comunicação, o painel deve apresentar porta de manutenção local, padrão RS-232 e Ethernet;
- Os PMVs devem comunicar-se com o Centro de Controle por meio do sistema de transmissão de dados, padrão ETHERNET.
- Capaz de exibir a hora local, através de relógio interno no PMV;
- Capaz de armazenar internamente, no mínimo, 200 gráficos e mensagens pré-programadas;
- Capaz de exibir uma sequência de até 10 pictogramas, com intervalo configurável de 0,2 a 1 segundo;
- Capaz de efetuar a rolagem de mensagens tanto na área de textos quanto na área gráfica;
- Capacidade de armazenar, internamente, no mínimo 4 fontes “true type”;
- Capaz de exibir textos com alturas diferentes em qualquer parte do painel;
- Capaz de combinar diferentes fontes, caracteres de diferentes tamanhos e cores (se utilizada a área full color) numa mesma mensagem;
- Capaz de exibir a mensagens de texto e de gráficos de forma fixa, piscante ou alternando entre duas ou mais mensagens;
- Capaz de permitir a criação de símbolos especiais junto ao texto, tais como sinais de transito e marcadores;
- O painel deve suportar o envio ou substituição de fontes “true type” remotamente, através do software de controle;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12921

4.4.1. CARACTERÍSTICAS DE TELEMETRIA:

O Painel deve apresentar funções de telemetria e autodiagnostico, que forneçam as seguintes informações:

- Imagem ou texto atualmente apresentado;
- Intensidade atual;
- Ajuste da intensidade quando operando em modo automático;
- Informação de LEDs em falha indicando os números dos controladores e os módulos, seguidos da identificação exata de cada LED;
- Informação de módulo que apresente falha;
- Identificação de imagens que não podem ser apresentadas;
- Medição do nível de iluminamento;
- Temperatura de cada módulo de controle de LEDs;

O painel deve ser capaz de detectar e enviar ao Software de Operação:

- Detecção de circuito aberto nos LEDs;
- Detecção de falha do módulo de controle dos LEDs;
- Detecção de falha no módulo controlador;
- Detecção de falha dos sensores;
- Detecção de comunicação interrompida entre o controlador e algum módulo de controle;

O painel deve reagir aos erros detectados conforme a seguir:

- Desligamento da imagem caso a mensagem apresentada esteja sendo afetada por LEDs com problemas;
- Desligamento da imagem caso a quantidade de módulos de LEDs com problemas seja maior que a configurada;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12922

- Desligamento do Painel em caso de erro/falha do Controlador;
- Ajuste para intensidade de Brilho padrão no caso de falha do sensor de iluminamento;
- Desligamento do Painel se a temperatura interna atingir nível crítico (a ser parametrizado);

4.5. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

- Os painéis devem ser preparados para serem alimentados com sistema monofásico ou bifásico de energia;
- Devem ser capazes de serem alimentados em 220VAC @ 60Hz;
- Devem possuir proteção contra surtos adequada em todos os condutores de entrada de energia;
- Devem possuir bateria interna que mantenha o conversor de mídia e a CPU alimentadas em caso de falta de energia elétrica local e que possam, assim, enviar mensagem de falta de energia elétrica para o software no CCO.

4.6. DEMAIS CARACTERÍSTICAS:

- Os painéis devem possuir sensores de luminosidade, de temperatura interna e de umidade;
- Os ventiladores, se existirem, devem ser acionados através dos sensores de temperatura, de forma que não fiquem ligados quando não há necessidade e, assim, sejam preservados;
- Todos os cabos internos devem ser devidamente identificados, tomando como base os documentos de projeto do painel;
- Todos os cabos devem ser corretamente fixados e arrumados no interior do painel através de amarração com abraçadeiras plásticas, colocação de cabos em canaletas ou “spiraltube”;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12923

- Obrigatoriamente os cabos de força devem estar separados fisicamente dos cabos de sinais eletrônicos;
- O painel deve possuir sensor de abertura das portas e de tentativa de abertura das mesmas;
- A CONTRATADA deve prever ainda espaço e fornecimento de energia para o conversor de mídia / Switch ETHERNET e o bloco de emenda óptica a serem instalados.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS PAINÉIS DE MENSAGENS VARIÁVEIS – TIPO 2;

Os PMVs Fixos para áreas externas devem apresentar as seguintes características técnicas:

5.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS:

- Gabinete produzido em liga de aço inox ou alumínio com espessura mínima de 3,0mm;
- Grau de Proteção contra Penetração no gabinete IP65 ou superior;
- Grau de Proteção contra Penetração no painel frontal IP66 ou superior;
- Acesso de manutenção feito integralmente pela parte traseira do painel;
- Portas com fechadura tipo Yale, anti-vandalismo e com abertura em ¼ de volta;
- Painel frontal com acabamento na cor preta, fosco, e com refletância máxima de 700cd/m², quando exposto a um facho de 40.000 lux com ângulo de incidência de 10º, conforme Norma EN 12966.
- Ganchos para movimentação do painel, devidamente projetados para suportar a carga do painel;
- Fixação no Pórtico através da parte inferior dos mesmos;
- Ao redor da área visual, o painel deve apresentar uma borda pintada na cor preto fosco;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12924

5.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS:

O PMV Fixo deve ser formado por uma área gráfica e por uma área de textos, com dimensões úteis de 8,0m x 1,2m (largura x altura).

5.2.1. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DA ÁREA GRÁFICA:

- A Área gráfica deve ser full-matrix e full-color;
- Localizada a esquerda do observador do Painel;
- Tamanho em pixels: 48 x 48 pixels;
- Distância entre pixels de 25 mm;
- Cada pixel deve ser formado por um conjunto de LEDs RGBY (vermelho, verde, azul e âmbar), capaz de gerar, no mínimo, 32 mil cores, a partir das cores básicas: Vermelho, Verde e Azul;
- Capaz de gerar qualquer combinação de símbolos (pictogramas) e textos;
- Capaz de integrar-se à área de textos para exibição de textos com mais caracteres, ajustando-se automaticamente à matizes e brilho de forma a parecer uma área homogênea;

5.2.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS DA ÁREA DE TEXTOS:

- A Área de textos deve ser também full matrix, porém apenas na cor Âmbar;
- Tamanho em pixels: 272 x 48 pixels;
- Distância entre pixels de 25 mm;
- Cada pixel deve ser formado por um único LED, de cor Âmbar;
- Capaz de gerar qualquer combinação de símbolos (pictogramas) e textos;
- Capaz de integrar-se à área gráfica para exibição de textos com mais caracteres, ajustando-se automaticamente aos matizes e brilho de forma a parecer uma área homogênea;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12925

5.2.3. DEMAIS CARACTERÍSTICAS VISUAIS:

- Conforme EN12966:
- Intensidade de luz: L3;
- Cor: C2;
- Largura do feixe: B3 (± 10° horizontal e – 5° vertical);
- O Painel deve ser capaz de exibir qualquer combinação de textos e imagens, independentemente da posição que se deseja;
- O Painel deve exibir fontes do tipo “True Type”.
- O Painel deve apresentar funcionalidade de Anti-Aliasing”, de forma a suavizar os contornos de fontes “True Type” e de pictogramas;
- O Painel deve exibir textos em uma, duas, três ou quatro linhas;
- O Número de caracteres capazes de ser exibido em uma linha deve ser calculado conforme norma EN12966, onde os caracteres devem apresentar largura igual a 5/7 de sua altura e espaçados 2/7 de sua altura;
- O Painel deve ser capaz de exibir os caracteres da Língua Portuguesa, com seus acentos e respeitando a grafia das letras sem, com isso, afetar suas dimensões;

6. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS:

- O Painel deve possuir controle automático de brilho, baseado em informação fornecida por sensores de luminosidade instalados no painel, nas partes frontal e traseira;
- O sistema de controle de brilho deve possuir ajuste em, no mínimo, 16 passos entre 0% e 100%, de forma automática ou manual;
- A troca de mensagens deve ser feita imediatamente, sem interferência na mensagem que está sendo exibida durante o download/upload da nova mensagem;

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 15/30

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12926

- O Painel deve ser capaz de realizar download e de armazenar mensagens compostas de gráficos e textos enviadas pelo software de operação;
- Os gráficos devem poder ser exibidos na área gráfica, em full color e na área de textos, em âmbar, simultaneamente ou não;
- O painel deve possuir porta de comunicação padrão RS-485 e porta de comunicação ETHERNET, capazes de comunicarem-se através do protocolo NTCIP 1203 V2 em ambos os casos;
- Além dessas portas de comunicação, o painel deve apresentar porta de manutenção local, padrão RS-232 e “wi-fi” baseado no padrão IEEE 802.11 b/g/n;
- O MODEM “wi-fi” deve ser configurado para manter o SSID em modo “escondido” e possuir chave de segurança WEP;
- O Painel deve ser equipado com MODEM Celular, de forma que a comunicação entre o Centro de Controle e os PMVs possa utilizar tecnologia de transmissão de dados por rede de telefonia móvel;
- O Sistema deve permitir o funcionamento via rede de telefonia móvel utilizando-se para isso:
    - Endereços IP Dinâmicos nos SIM CARDS a serem utilizados nos modems dos PMVs e Endereços IP Fixos no Centro de Controle;
    - VPN (Conexão Segura) entre o PMV e o Servidor instalado no Centro de Controle
- Mesmo com a conexão da rede de fibra óptica privada da CONTRATANTE aos PMVs, os MODEMS celulares devem continuar ativos como contingência. Neste caso o software de operação dos PMVs deve identificar se o PMV está comunicando-se pela rede privada (fibra óptica) ou pela rede pública (modem celular)
- Capaz de exibir a hora local, através de relógio interno no PMV;
- Capaz de armazenar internamente, no mínimo, 200 gráficos e mensagens pré-programadas;
- Capaz de exibir uma sequência de até 10 pictogramas, com intervalo configurável de 0,2 a 1 segundo;

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12927

- Capaz de efetuar a rolagem de mensagens tanto na área de textos quanto na área gráfica;
- Capacidade de armazenar, internamente, no mínimo 4 fontes “true type”;
- Capaz de exibir textos com alturas diferentes em qualquer parte do painel;
- Capaz de combinar diferentes fontes, caracteres de diferentes tamanhos e cores (se utilizada a área full color) numa mesma mensagem;
- Capaz de exibir a mensagens de texto e de gráficos de forma fixa, piscante ou alternando entre duas ou mais mensagens;
- Capaz de permitir a criação de símbolos especiais junto ao texto, tais como sinais de transito e marcadores;
- O painel deve suportar o envio ou substituição de fontes “true type” remotamente, através do software de controle;
- O Painel deve possuir um controlador local, a ser instalado em caixa de fácil acesso, de forma que possa ser controlado localmente em caso de falha do sistema de comunicação por MODEM Celular.
- O Controlador Local deve solicitar senha para habilitar o modo local e deve:
  - Permitir a exibição de mensagens já gravadas no Painel;
  - Permitir a exibição de pictogramas já gravados no Painel;
  - Exibir as mensagens de erro do Painel;
  - Permitir a digitação de uma mensagem para exibição instantânea, mediante a inserção de uma senha de nível “emergência”;
  - Permitir o carregamento de um novo pictograma localmente, a partir de uma memória USB ou cartão de memória padrão SDHC ou equivalente;
- Deve haver uma funcionalidade que permita aos operadores do Centro de Controle desabilitar o modo local e reassumir o controle do painel assim que a comunicação for estabelecida;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12928

6.1. CARACTERÍSTICAS DE TELEMETRIA:

O Painel deve apresentar funções de telemetria e autodiagnostico, que forneçam as seguintes informações:

- Imagem ou texto atualmente apresentado;
- Intensidade atual;
- Ajuste da intensidade quando operando em modo automático;
- Informação de LEDs em falha indicando os números dos controladores e os módulos, seguidos da identificação exata de cada LED;
- Informação de módulo que apresente falha;
- Identificação de imagens que não podem ser apresentadas;
- Medição do nível de iluminamento;
- Temperatura de cada módulo de controle de LEDs;

O painel deve ser capaz de detectar e enviar ao Software de Operação:

- Detecção de circuito aberto nos LEDs;
- Detecção de falha do módulo de controle dos LEDs;
- Detecção de falha no módulo controlador;
- Detecção de falha dos sensores;
- Detecção de comunicação interrompida entre o controlador e algum módulo de controle;

O painel deve reagir aos erros detectados conforme a seguir:

- Desligamento da imagem caso leitura da mensagem apresentada esteja sendo afetada por LEDs com problemas;
- Desligamento da imagem caso a quantidade de módulos de LEDs com problemas seja maior que a configurada;
- Desligamento do Painel em caso de erro/falha do Controlador;

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12929

- Ajuste para intensidade de Brilho padrão no caso de falha do sensor de iluminamento;
- Desligamento do Painel se a temperatura interna atingir nível crítico, que pode ser parametrizado pela equipe da CONTRATANTE no software de operação/manutenção;

7. DEMAIS CARACTERÍSTICAS:

- Os painéis devem possuir sensores de luminosidade, de temperatura interna e de umidade;
- Os painéis devem apresentar ainda sensores sísmicos, que indiquem que alguém está subindo no pórtico ou tentando abrir a porta do painel;
    - Os Alarmes dos sensores devem ser exibidos no software de controle dos PMVs e devem, também, enviar e-mail para uma lista de e-mails previamente cadastrada;
- O painel deve possuir aquecedores e ventiladores, acionados de forma a remover a umidade interna e a refrigerar os diversos componentes do painel;
- Os vãos para ventilação devem ser projetados de forma a evitar a entrada de objetos estranhos ao painel, através de filtros laváveis e substituíveis ou outro método semelhante;
- Os vãos para ventilação devem ser projetados, ainda, de forma a evitar a entrada de água, em quaisquer condições de chuva e vento;
- Os ventiladores devem ser acionados através dos sensores de temperatura, de forma que não fiquem ligados quando não há necessidade e, assim, sejam preservados;
- Todos os cabos internos devem ser devidamente identificados, tomando como base os documentos de projeto do painel;
- Todos os cabos devem ser corretamente fixados e arrumados no interior do painel através de amarração com abraçadeiras plásticas, colocação de cabos em canaletas ou “spiraltube”;
- Obrigatoriamente os cabos de força devem estar separados fisicamente dos cabos de sinais eletrônicos;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12930

- O painel deve possuir sensor de abertura das portas e de tentativa de abertura das mesmas;
- A CONTRATADA deve prever ainda espaço e fornecimento de energia para o conversor de mídia / Switch ETHERNET e o bloco de emenda óptica a serem instalados.
- Especificações quanto aos fornecedores dos LEDs:
  - A PROPONENTE deve indicar, em sua proposta técnica, o fornecedor dos LEDs que são utilizados em sua linha de montagem, especificamente aqueles que serão utilizados para a fabricação dos equipamentos objeto desta E.T.
  - A PROPONENTE deve anexar as folhas de dados dos LEDs, bem como documentação que comprove, junto ao fornecedor dos LEDs, o fornecimento e aplicação desses LEDs para os equipamentos em questão.
- Switch Ethernet deve fornecer e instalar internamente a cada um dos PMVs fixos um SWITCH ETHERNET Industrial, com as seguintes características:
  - Switch Ethernet Industrial Gerenciável classe 2, 4 portas 10/100/1000 RJ-45 e 4 portas 100/1000 SFP;
  - Equipado com 02 (dois) transceivers SFP 1000BASE-SX

8. ASPECTOS FISICOS

O PMV deve apresentar a seguinte distribuição para as partes gráficas permitindo que a equipe de operação envie mensagens diferentes para cada uma das faixas de rolamento, como por exemplo indicar uma faixa fechada com X vermelho enquanto que outra possa estar sinalizando a seta verde indicando tráfego liberado.

PMV – TIPO 1 (TUNEL): Dimensões: 4200mm(L) x 600mm(H) x 300mm(P)

PMV – TIPO 2 (VIAS): Dimensões: 8000mm(L) x 1200mm(H) x 300mm(P)

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12931

9. COMPATIBILIDADE NORMATIVA:

Pela falta de uma norma nacional para Painéis de Mensagens Variáveis, para este projeto, iremos adotar como base a norma europeia EN 12966. O fornecedor que possuir certificação de seus equipamentos baseada nessa norma deve apresentar seus documentos de certificação.

Os fornecedores que não tenham seus equipamentos certificados de acordo com a norma citada acima devem apresentar, em sua proposta técnica, as informações técnicas necessárias para verificação da compatibilidade com a norma.

A CONTRATANTE reserva-se o direito de solicitar testes, normativos ou não, de forma a verificar a veracidade das informações fornecidas pela PROPONENTE / CONTRATADA.

A PROPONENTE / CONTRATADA deve comprovar, ainda, que seu equipamento é capaz de comunicar-se através do protocolo NTCIP, apresentando certificações que comprovem tal compatibilidade ou realizando testes com softwares de terceiros na presença da FISCALIZAÇÃO.

10. SOFTWARE PARA CONTROLE E OPERAÇÃO DOS PMVS;

Deve ser fornecido Kit de Software composto por Software de Operação e Software de Manutenção dos PMVs.

O Software de Operação deve apresentar as seguintes características:

- Baseado em arquitetura “web-based”
- Permitir o acesso mediante digitação de login e senha do operador;
- Permitir integração com AD (Active Directory) da CONTRATANTE para Logon automático;
- Possuir registros de eventos (exibição de mensagens, criação de novas mensagens, entrada e saída do sistema, alteração do relógio e data, e histórico de alarmes) identificados por data/hora, operador e por painel;
- Utilizar protocolo de comunicação NTCIP;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12932

- Possuir interface para troca de dados com outros sistemas de gestão da CONTRATANTE;
- Permitir a operação simultânea em duas ou mais estações de operação;
- Operar em plataforma Windows para as estações de trabalho e Windows 2003/2008 server para os servidores;
- O Sistema deve utilizar o Banco de Dados padrão ORACLE;
- Dispor de alarmes para panes e falha de comunicação, com emissão de mensagens de alerta para e-mail e mensagens curtas para telefones celulares cadastrados;
- Tela Principal com mapa sinóptico da região e localização exata dos painéis obtida via sistema GPS, com os respectivos estados de operação e exibição das mensagens atuais;
- Dispor de relatórios de disponibilidade dos painéis;
- Possuir uma biblioteca de mensagens pré-programadas pelo supervisor para uso dos operadores;
- Capaz de monitorar a exibição de mensagens eventuais (não programadas), controlando o tempo de exibição das mesmas e emitindo um alarme com período ajustável para avisar ao operador sobre a validade da mensagem afixada;
- O Software deve ainda implementar todas as funcionalidades disponíveis nos PMVs, especificadas neste documento ou não.

Deve ainda ser fornecido um software de manutenção e programação local para uso pelas equipes de manutenção da CONTRATANTE, independente do software de gerenciamento central.

O software de manutenção deve ser fornecido às equipes de manutenção da CONTRATANTE e deve funcionar paralelamente ao software de operação dos Painéis, não interferindo diretamente na operacionalidade dos equipamentos.

- O Software de Manutenção deve proporcionar:
- Operação básica dos painéis,
- Diagnostico;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12933

- Telemetria;
- Apoio à manutenção preventiva e corretiva;
- Indicação dos módulos / partes defeituosos.

11. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS PARA INFRAESTRUTURA:

11.1. PÓRTICOS PARA INSTALAÇÃO DE PMVS:

A CONTRATADA é responsável pela elaboração de projeto executivo dos Pórticos para instalação dos PMVs, devendo apresentar tal projeto para aprovação da FISCALIZAÇÃO antes da fabricação dos mesmos;

Devem ser apresentados quantos projetos diferentes forem necessários, em função das diferentes características de cada pórtico.

O projeto e a fabricação dos pórticos devem considerar, no mínimo:

- Passarela técnica para manutenção, com guarda corpo adequado e dimensões suficientes para os trabalhos de montagem, manutenção e inspeção;
- Escada tipo marinheiro, com guarda corpo adequado, alçapão com tranca e cadeado e cabo guia para “trava-quedas”;
- Linha de vida ao longo da passarela;
- Eletrodutos internos para passagem dos cabos, não devendo haver cabos ou tubulações aparentes nas colunas do pórtico;
- Janelas de inspeção para acesso ao cabeamento interno, em número e tamanho suficientes para o lançamento dos cabos e manutenção futura;
- Estrutura para fixação de roldana para içamento de partes, peças e ferramentas;

A CONTRATADA deve consultar as normas aplicáveis ao projeto, construção e instalação dos pórticos, principalmente as instruções do CTB – Código de Transito Brasileiro, volume III – Sinalização Vertical de Indicação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12934

Os Pórticos devem ser tratados contra corrosão somente após o aceite da estrutura pela FISCALIZAÇÂO. Não serão aceitos cortes, furos, soldagens e outras intervenções que prejudiquem a proteção contra corrosão após a aplicação do tratamento.

A proteção contra corrosão nas partes estruturais deve ser feita através do processo de zincagem por imersão, também conhecido como galvanização a quente, conforme normas aplicáveis, principalmente a norma ABNT NBR 6323 (“Galvanização de Produtos de Aço ou Ferro Fundido – Especificação”).

A proteção contra corrosão deve ser projetada e executada considerando a categoria de corrosividade do local C5 ou superior e deve ser verificada através dos ensaios previstos na norma ABNT NBR 7400:2009.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12935

12. CONDIÇÕES OPERACIONAIS

Os equipamentos devem ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
  - Mínima ..... - 5° C
  - Máxima .....40° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima .....tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos devem ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

13. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da PROPONENTE no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12936

considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas.
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo.
- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo.
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.
- Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos devem ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.
- Obrigatoriamente os cabos de força devem estar separados fisicamente dos cabos de sinais eletrônicos.

14. INSPEÇÕES, ENSAIOS E TESTES

14.1. GERAL

Na especificação funcional, deve ser estabelecido um programa de inspeções, ensaios e testes a ser cumprido durante as diversas etapas do fornecimento dos PMVs. Este programa estará sujeito à aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, que a qualquer momento poderá incluir outros itens que julgar necessários. O programa de inspeção, ensaios e testes deve gerar o "Procedimento de Inspeção", o "Procedimento de Ensaios" e o "Procedimento de Testes" a serem elaborados pela PROPONENTE e submetidos à aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12937

14.2. ENSAIOS DE FÁBRICA

Todos os equipamentos devem ser submetidos a testes em fábrica para verificação do atendimento às características especificadas por meio do PIT e dos procedimentos de inspeção e testes.

Os testes em fábrica devem ser realizados de acordo com as Normas, quando aplicáveis, e compreenderão Testes Gerais e de rotina certificados.

Todos os testes a serem realizados, devem ser acompanhados por supervisores da CONTRATANTE ou inspetores por ela credenciados.

Os ensaios de rotina devem comprovar que os equipamentos a serem fornecidos atendem a todos os requisitos especificados. Se por qualquer motivo, os relatórios certificados não forem aceitos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, a PROPONENTE é obrigado a efetuar outro ensaio para comprovar que o equipamento atende à especificação, ou, alternativamente, substituir o equipamento por outro.

A CONCESSIONÁRIA TAMOIOS se reserva o direito de aceitar ou rejeitar, total ou parcialmente, os relatórios certificados apresentados com a Proposta, caso não estejam de acordo com as Normas Técnicas ou não correspondam ao equipamento, tal como especificado.

14.3. TESTES GERAIS

- Verificação do controle de qualidade utilizado pela PROPONENTE;
- Verificação dos processos anticorrosão e do acabamento utilizado pela PROPONENTE;
- Verificação dos procedimentos de embalagem e armazenamento de equipamentos em geral, utilizados pela PROPONENTE.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12938

14.4. TESTES FUNCIONAIS

Teste geral do sistema de PMVs em plataforma, simulando o funcionamento do sistema no campo. Verificando o protocolo de comunicação a área de interface utilizando o Software de Configuração do equipamento.

14.5. TESTES DE ACEITAÇÃO EM CAMPO

Os testes de aceitação em campo têm por finalidade aferir a montagem, características operacionais de desempenho e qualidade do sistema de PMVs em projeto, e se constituirão dos seguintes itens:

- Testes Mecânicos;
- Testes Elétricos;
- Testes Operacionais;
- Testes de Sistema.

Estes testes serão executados por equipe técnica da PROPONENTE, com a supervisão da CONTRATANTE, após a instalação em campo do sistema adquirido.

14.6. TESTES OPERACIONAIS E DE SISTEMA

Verificação da funcionalidade e sua integração com os demais sistemas.

14.7. GARANTIA TÉCNICA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de entrada em operação do sistema de PMVs.

- Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12939

- Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.
- No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

15. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra, conforme procedimentos de embalagem, manuseio e transporte.

A PROPONENTE deve prever uma proteção do Sistema dos PMVs, com filme de PVC ou Plástico ou a forma mais apropriada e que julgar conveniente, para evitar acúmulo de fuligem. Já que o período de instalação e o de operação da rodovia será longo e os PMVs ficarão expostos dentro dos tuneis.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12940

16. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **30 (trinta)** páginas numeradas, incluindo esta.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 30/30

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12941

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E07/010	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 13

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica – CABO UTP

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021
T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041
DE-SPD000099-082.083-027-E09/042
DE-SPD000099-082.083-027-E09/043
DE-SPD000099-082.083-027-E09/044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081
DE-SP000099-082.083-027-E09/082
DE-SP000099-082.083-027-E09/083
DE-SP000099-082.083-027-E09/084
DE-SP000099-082.083-027-E09/085
DE-SP000099-082.083-027-E09/086
DE-SP000099-082.083-027-E09/087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141
DE-SPD000099-082.083-027-E09/142
DE-SPD000099-082.083-027-E09/143
DE-SPD000099-082.083-027-E09/144
DE-SPD000099-082.083-027-E09/145
DE-SPD000099-082.083-027-E09/146
DE-SPD000099-082.083-027-E09/147
DE-SPD000099-082.083-027-E09/148
DE-SPD000099-082.083-027-E09/149
DE-SPD000099-082.083-027-E09/150
DE-SPD000099-082.083-027-E09/151
DE-SPD000099-082.083-027-E09/152
DE-SPD000099-082.083-027-E09/153
DE-SPD000099-082.083-027-E09/154

Documentos Resultantes:

Observação:

0C	11/02/2022	R. S.R.B				
0B	25/01/2022	R. S.R.B				
0A	07/01/2022	R. S.R.B				
REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12942

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. REQUISITOS TÉCNICOS 6
4.1. CABO DE REDE METÁLICO TIPO F/UTP 6
4.1.1. DESCRIÇÃO 6
4.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS 6
5. NORMAS TÉCNICAS 10
6. ESCOPO DE FORNECIMENTO 11
6.1. QUANTIDADE 11
6.2. EMBALAGEM E TRANSPORTE 11
6.3. DOCUMENTAÇÃO 11
6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA 11
6.3.2. IDIOMA 11
6.4. GARANTIA 12
7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 13

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12943

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos cabos UTP para o Sistema de Transmissão de Dados (STD), dos Tuneis T1-01, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12944



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12945

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de Transmissão de Dados é responsável por garantir a comunicação entre os vários dispositivos que utilizam esses sistemas automatizados. No caso, devido ao alto nível de automatização dos sistemas necessários a operação do sistema rodoviário em questão, o STD tem além da função de garantir a comunicação entre os dispositivos dos sistemas individuais, também é responsável pela transmissão de dados de todos os sistemas individuais para um central digital unificada que integra todos os sistemas.

O meio físico elétrico de interligação dos dispositivos integrantes do sistema de transmissão de dados é o cabo UTP (Unshielded Twisted Pair) ou cabo Par Trançado não Blindado, FTP (Foiled Twisted Pair) ou cabo Par Trançado com Blindagem utilizam um tipo de blindagem mais simples, onde uma folha fina de aço ou liga de alumínio envolve todos os pares do cabo, STP (Shielded Twisted Pair) ou cabo Par Trançado Blindado usam uma blindagem individual para cada par de cabos.

Existe ainda as variações, onde temos

- U/UTP: Sem blindagem nenhuma
- F/UTP: Blindagem coletiva com fita aluminizada, mas sem blindagem individual.
- S/UTP: Blindagem coletiva com malha metálica, mas sem blindagem individual.
- SF/UTP: Blindagem coletiva com malha metálica e fita metalizada, mas sem blindagem individual.
- U/FTP: Sem blindagem coletiva, mas com blindagem individual de fita.
- F/FTP: Blindagem coletiva e nos pares com fita.
- S/FTP: Blindagem coletiva com malha e blindagem com fita nos pares.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12946

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. CABO DE REDE METÁLICO TIPO F/UTP

4.1.1. DESCRIÇÃO

Os cabos de par trançados UTP são compostos por 4 pares de fios de cobre que, como o nome sugere, são trançados entre si. Este sistema cria uma barreira eletromagnética, protegendo as transmissões de interferências internas, sem a necessidade de usar uma camada de blindagem.

Cabo de rede blindado F/UTP (Foiled Twisted Pair) utiliza um tipo de blindagem mais simples, onde uma folha fina de aço ou liga de alumínio envolve todos os pares do cabo. Dessa forma, ela protege contra interferências externas, mas sem intervenção entre os pacotes de cabos.

Cabo para transmissão de dados GigaLan Categoria 6 dupla capa blindado, para uso interno/externo tipo industrial.

4.1.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

- Aplicação: Suporta: ATM-155 (UTP), AF-PHY-OO15.000 e AF-PHY-0018.000; TP-PMD, ANSI X3T9.5; GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3z; 100BASE-TX, IEEE 802.3u; 100BASE-T4, IEEE 802.3u; 100vg-AnyLAN, IEEE802.12; 10BASE-T, IEEE802.3; TOKEN RING, IEEE802.5; 3X-AS400, IBM.
- Categoria: CAT.6
- Ambiente de Instalação: Industrial
- Ambiente de Operação: Agressivo
- Compatibilidade: Informar
- Condutor: Fio sólido de cobre eletrolítico nú
- Bitola do Condutor: 23AWG
- Isolamento: Polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1,0mm

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12947

- Par: Os condutores isolados são reunidos dois a dois, formando o par. Os passos de torcimento devem ser adequados, de modo a atender os níveis de diafonia previstos e minimizar o deslocamento relativo entre si.
- Quantidade de Pares: 4
- Cruzeta: Sim
- Núcleo: Os pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo. É utilizado um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados.
- Construção: F/UTP
- Código de Cores:

PAR	CONDUTOR “A”	CONDUTOR “B”
1	BRANCO	AZUL
2	BRANCO	LARANJA
3	BRANCO	VERDE
4	BRANCO	MARRON

- Blindagem: Sobre o núcleo de 4 pares é aplicado uma fita metalizada em alumínio e poliéster (AL/PET) com 100% de cobertura.
- Fio Dreno: Fio de 26 AWG em contato com a blindagem
- Capa interna: LSZH
- Capa externa: TPU HFFR
- Cor: Informar
- Classe de Flamabilidade: TPU HFFR: LSZH NBR 14705 / NBR NM-IEC60332-3-25
- Diâmetro nominal: Capa Interna: Informar

  Capa Externa: Informar
- Temperatura de Operação: - 40°C a 60°C
- Temperatura de Armazenamento: - 20°C a 70°C

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12948

- Temperatura de Instalação: 0°C a 50°C
- Resistencia de Isolamento: 10000 MΩ.km
- Desequilíbrio Resistivo Máximo: 5%
- Resistencia Elétrica CC Máxima do Condutor a 20 °C: 93,8 Ω/km
- Capacitância Mútua Máxima @ 1 kHz: 56 pF/m
- Desequilíbrio Capacitivo Par x Terra Máx. @ 1 kHz: 3,3 pF/m
- Prova de Tensão Elétrica entre Condutores: 2500 VDC/3s
- Prova de Tensão Elétrica entre Condutor e Blindagem: 2500 VDC/2s
- Impedância Característica: 100±15% Ω
- Atraso de Propagação Máximo: 545ns/100m
- Diferença entre o Atraso de Propagação – Máximo: 45ns/100m
- Velocidade de Propagação Nominal: 68%
- Performance de Transmissão:

Freq.	IL, dB	Next, dB	PSNEXT, dB	ACRF,dB	PSACRF, dB	RL, dB
(MHz)	TIA Máx.	TIA Mín.	TIA Mín.	TIA Mín.	TIA Mín.	TIA Mín.
1	2,0	74,3	72,3	67,8	64,8	20,0
4	3,8	65,3	63,3	55,8	52,8	23,0
8	5,3	60,8	58,8	49,7	46,7	24,5
10	6,0	59,3	57,3	47,8	44,8	25,0
16	7,6	56,2	54,2	43,7	40,7	25,0
20	8,5	54,8	52,8	41,8	38,8	25,0
25	9,5	53,3	51,3	39,8	36,8	24,3
31,25	10,7	51,9	49,9	37,9	35,9	23,6
62,5	15,4	47,4	45,4	31,9	28,9	21,9
100	19,8	44,3	42,3	27,8	24,8	20,1

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12949

200	29,0	39,8	37,8	21,8	18,8	18,0
250	32,8	38,3	36,3	19,8	16,8	17,3

Nota: As características de transmissão são baseadas em medidas realizadas em amostras de cabos removidos de bobinas e estirados em superfície plana e não condutivas de acordo com a ANSI/TIA-568.2-D

- Suporte a POE: PoE (IEEE 802.3af) - Sem restrição de feixe
  PoE+ (IEEE 802.at) - Sem restrição de feixe
  PoE++ (IEEE 802.bt) - 192 feixes
  4PPoE (IEEE 802.bt) - 192 feixes
- Link Permanente: Link Permanente até 90m
- Canal: Canal de até 4 conexões – 100m
- MPTL: MPTL de até 90m
- RoHS: Cabo de acordo com a diretiva RoHS
- Certificações:

ETL Verified (LSZH)	3187471CRT-001c
Anatel	00668-07-00256 / Capa interna LSZH 02047-07-00256 / Capa externa

- Peso do cabo: Informar
- Embalagem: Informar

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12950

5. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

- ANSI/TIA-568.2-D
- ISO/IEC 11801
- UL 444
- IEC 60332-3-25
- ABNT NBR 14705
- ABNT NBR 14703
- NBR IEC 60529
- ANSI/TIA-1005

Outras Normas não mencionadas especificamente podem ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12951

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

6.1. QUANTIDADE

A quantidade a ser fornecida pela Proponente está indicada na PL-SPD000099-082.083-027-E08/142.

6.2. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

6.3. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos, datasheets e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento.

Deve também destacar de forma clara e objetiva todo e qualquer desvio técnico daqueles solicitados por este documento.

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto devem ser adotadas as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas devem ser mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

6.3.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12952

6.4. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12953

7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 13 (treze) páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12954

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E07/011	0

Emissão:	Folha:
07/01/2022	1 de 11

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
27	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica – FIBRA OPTICA

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09-001-R_0A

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09-021-R_0A

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09-041-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-042-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-043-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-044-R_0A

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09-081-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-082-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-083-R_0A
DE-SP000099-082.083-027-E09-084-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-085-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-086-R_0A
DE-SP000099-082.083-027-E09-087-R_0A

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09-121-R_0A

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09-141-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-142-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-143-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-144-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-145-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-146-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-147-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-148-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-149-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-150-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-151-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-152-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-153-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-154-R_0A

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0B	09/02/2022	R.S.R.B.				
0A	07/01/2022	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12955

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. REQUISITOS TÉCNICOS 6
4.1. FIBRA ÓPTICA 6
4.1.1. DESCRIÇÃO 6
5. NORMAS TÉCNICAS 8
6. ESCOPO DE FORNECIMENTO 9
6.1. QUANTIDADE 9
6.2. EMBALAGEM E TRANSPORTE 9
6.3. DOCUMENTAÇÃO 9
6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA 10
6.3.2. IDIOMA 10
6.4. GARANTIA 10
7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 11

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12956

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento dos cabos de Fibra Optica para o Sistema de Transmissão de Dados (STD), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12957



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12958

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de Transmissão de Dados é responsável por garantir a comunicação entre os vários dispositivos que compõe todos os sistemas automatizados. No caso, devido ao alto nível de automatização dos sistemas necessários a operação do sistema rodoviário em questão, o STD tem além da função de garantir a comunicação entre os dispositivos dos sistemas individuais, também é responsável pela transmissão de dados de todos os sistemas individuais para um central digital unificada que integra todos os sistemas.

O meio físico de interligação dos dispositivos integrantes do sistema de transmissão de dados para longas distancias é o cabo de Fibra Optica, pois possui maior capacidade de transmissão, menor degradação de sinal, menor latência e é imune as interferências eletromagnéticas.

As fibras óticas são filamentos flexíveis fabricados em materiais transparentes como fibras de vidro ou plástico e que são utilizadas como meio de propagação da luz. As fibras ópticas são geralmente muito finas, com apenas alguns micrômetros de espessura (0,00001 m), mas podem ter vários quilômetros de comprimento.

As fibras ópticas são classificadas em monomodo (SM) ou multimodo (MM), dependendo do diâmetro do seu núcleo e da dispersão da luz. As fibras monomodo possuem um núcleo muito fino com diâmetro entre 7µm e 10µm, fazendo com que a luz fique concentrada em um único feixe (modo) e que haja menor quantidade de reflexões. As fibras multimodo têm núcleos mais espessos (de 62,5µm ou 50µm) que implicam em interfaces e cabos mais baratos porque requerem menor precisão nas conexões, mas sofrem maior atenuação/enfraquecimento do sinal luminoso refletido no núcleo com a divisão do sinal em vários feixes (modos) que refletem em pontos diferentes.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12959

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. FIBRA ÓPTICA

4.1.1. DESCRIÇÃO

- Design do Cabo

DESIGN DO CABO



- Sem escala – Figura ilustrativa

  - Elemento Central Dielétrico: Fibra de vidro reforçado com ou sem revestimento
  - Tubo Loose: Tecnologia tubo loose (PBT) impregnados por gel tixotrópico, hidrófugo contendo até 12 fibras ópticas
  - Reunião: Os elementos (tubos e enchimentos) são reunidos em torção SZ reversa ao redor do elemento central.
  - Proteção contra umidade: Núcleo protegido com material hidroexpansível (seco).
  - Capa interna: Capa interna em termoplástico preto, contendo fio de rasgamento.
  - Elemento de tração / proteção contra roedores: Fios dielétricos de alto módulo.
  - Capa externa: Capa externa em termoplástico preto com proteção retardante a chama, baixa emissão de fumaça e livre de halogênios (LSZH), contendo fio de rasgamento.

- Cabo projetado para instalação externa em dutos ou subdutos.
- Resistencia a ação de roedores conforme NBR 14773
- Cabo de 12 Fibras:
  - FO / Tubo – 02
  - Diâmetro (mm): 11,1 ± 0,5
  - kg/km: 127

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12960

- Cabo de 36 Fibras:
  - FO / Tubo – 6
  - Diâmetro (mm): 12,1 ± 0,5
  - kg/km: 147
- Cabo de 72 Fibras
  - FO / Tubo – 12
  - Diâmetro (mm): 12,1 ± 0,5
  - kg/km: 149
- Espessura min. Capa externa: 1,4mm
- Raio min. de curvatura durante a instalação: 20 x Ø cabo
- Raio min. de curvatura após a instalação: 10 x Ø cabo
- Temperatura de Operação: -20°C a 65°C
- Características físicas:

Característica	Método	Requisito	Valores
Máxima Tensão de Instalação	NBR 13512	2 x peso do cabo por km (mínimo 2000N)	Alongamento das fibras ≤ 0,2% SM 0,1dB
Compressão	NBR 13507	1 x peso do cabo por km (mín. 1000N e Máx. 2200N)	SM 0,1dB
Impacto	NBR 13509	25 ciclos, P = NBR 14773	Sem ruptura da fibra
Torção	NBR 13513	±180°, 10 ciclos (200mm)	SM 0,1dB
Dobramento	NBR 13518	R = 6 x Ø cabo, 2 kg, 25 ciclos	SM 0,1dB
Curvatura	NBR 13508	R = 6 x Ø cabo, 25 ciclos	SM 0,1dB

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12961

Ciclo Térmico	NBR 13510	-20°C a 65°C	SM 0,05 dB/km
Penetração de Umidade	NBR 9136	Amostra 1m, coluna de água 1m	Sem vazamento após 24 horas

- Caracteristicas Ópticas:

Atenuação	nm	Requisito	Valores Típicos
SM (G.652D)	1310 / 1383 / 1550	dB/km	0,38 / 0,38 / 0,25

- Embalagem: Informar
- Lance Máximo: Informar

5. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, deverão estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

- ABNT NBR 14773
- ABNT NBR 13488
- ABNT NBR 13507
- ABNT NBR 13509
- ABNT NBR 13512
- ABNT NBR 13513
- ABNT NBR 13518
- ABNT NBR 13508
- ABNT NBR 13510
- ABNT NBR 9136

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12962

Outras Normas não mencionadas especificamente poderão ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

6.1. QUANTIDADE

A quantidade a ser fornecida pela Proponente está indicada na PL-SPD000099-082.083-027-E08/143.

6.2. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

6.3. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deverá enviar para aprovação os desenhos, datasheets e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento.

Deverá também destacar de forma clara e objetiva todo e qualquer desvio técnico daqueles solicitados por este documento.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12963

6.3.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto serão adotadas as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

6.3.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

6.4. GARANTIA

O Fornecedor deverá apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deverão ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12964

7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 11 (onze) páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12965

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP: **ET-SPD000099-082.083-027-E08/002**	REV. **0**
Emissão: **07/02/2022**	Folha: **1 de 8**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista:

Resp. Técnico / Concessionária: ENGETEC

Lote: **027**	Rodovia: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4**

Verificado - ARTESP:

OBJETO: **Especificação Técnica - Cancela (CAN)**

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 á 154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0A	07/02/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12966

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 5
5. LISTA DE EQUIPAMENTOS 5
6. GARANTIA TÉCNICA 7
7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 8

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12967

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do **Sistema das Cancelas (CAN)**, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12968



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12969

3. INTRODUÇÃO

O Sistema das Cancelas (CAN), será responsável pela interrupção de veículos nos túneis da Rodovia do Contorno em um caso emergencial.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

Cancelas com iluminação, com as seguintes características:

- Comprimento: 4,5 metros;
- Tensão de alimentação: 220Vca;
- Motor: Com proteção térmica e magnética;
- Sinalizador de topo em LED;
- Tempo de fechamento ou abertura a 90°: Max. 8 segundos;
- Temperatura ambiente: -5°C a +55°C
- Grau de proteção: IP66;
- Acionamento a distância pelo Sistema Digital de Supervisão e Controle SDSC;
- Sensor de posição de aberto e fechado;
- Informação de falha operacional.

5. LISTA DE EQUIPAMENTOS

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 101	CAN-T101.S-001	Cancela	Túnel 101 - Emboque Entrada - Sul	1037	12,175
Túnel 101	CAN-T101.N-002	Cancela	Túnel 101 - Emboque Saída - Norte	1037	14,832
Túnel 101	CAN-T101.S-002	Cancela	Túnel 101 - Emboque Saída - Sul	1052	6,000
Túnel 101	CAN-T101.N-001	Cancela	Túnel 101 - Emboque Entrada - Norte	1052	8,656
Túnel 101	CAN-T101.S-003	Cancela	Túnel 101 - Emboque Entrada - Sul	1037	12,175
Túnel 101	CAN-T101.N-004	Cancela	Túnel 101 - Emboque Saída - Norte	1037	14,832
Túnel 101	CAN-T101.S-004	Cancela	Túnel 101 - Emboque Saída - Sul	1052	6,000
Túnel 101	CAN-T101.N-003	Cancela	Túnel 101 - Emboque Entrada - Norte	1052	8,656

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12970

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 102	CAN-T102.S-001	Cancela	Túnel 102 - Emboque Entrada - Sul	1222	0,098
Túnel 102	CAN-T102.N-002	Cancela	Túnel 102 - Emboque Saída - Norte	1222	8,817
Túnel 102	CAN-T102.N-001	Cancela	Túnel 102 - Emboque Entrada - Norte	1241	13,000
Túnel 102	CAN-T102.S-002	Cancela	Túnel 102 - Emboque Saída - Sul	1242	6,700
Túnel 102	CAN-T102.S-003	Cancela	Túnel 102 - Emboque Entrada - Sul	1222	0,098
Túnel 102	CAN-T102.N-004	Cancela	Túnel 102 - Emboque Saída - Norte	1222	8,817
Túnel 102	CAN-T102.N-003	Cancela	Túnel 102 - Emboque Entrada - Norte	1241	13,000
Túnel 102	CAN-T102.S-004	Cancela	Túnel 102 - Emboque Saída - Sul	1242	6,700

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 301	CAN-T301.S-001	Cancela	Túnel 301 - Emboque Entrada - Sul	3009	15,309
Túnel 301	CAN-T301.N-001	Cancela	Túnel 301 - Emboque Entrada - Norte	3123	5,607
Túnel 301	CAN-T301.S-002	Cancela	Túnel 301 - Emboque Saída - Sul	3123	5,607
Túnel 301	CAN-T301.N-002	Cancela	Túnel 301 - Emboque Saída - Norte	3010	0,000
Túnel 301	CAN-T301.S-003	Cancela	Túnel 301 - Emboque Entrada - Sul	3009	15,309
Túnel 301	CAN-T301.N-003	Cancela	Túnel 301 - Emboque Entrada - Norte	3123	5,607
Túnel 301	CAN-T301.S-004	Cancela	Túnel 301 - Emboque Saída - Sul	3123	5,607
Túnel 301	CAN-T301.N-004	Cancela	Túnel 301 - Emboque Saída - Norte	3010	0,000

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 302/401	CAN-T302/401.N-001	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Entrada - Norte	4123	1,679
Túnel 302/401	CAN-T302/401.S-001	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Entrada - Sul	3195	0,000
Túnel 302/401	CAN-T302/401.S-002	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Saída - Sul	4123	1,679
Túnel 302/401	CAN-T302/401.N-002	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Saída - Norte	3194	18,048
Túnel 302/401	CAN-T302/401.N-003	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Entrada - Norte	4123	1,679
Túnel 302/401	CAN-T302/401.S-003	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Entrada - Sul	3195	0,000
Túnel 302/401	CAN-T302/401.S-004	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Saída - Sul	4123	1,679
Túnel 302/401	CAN-T302/401.N-004	Cancela	Túnel 302/401 - Emboque Saída - Norte	3194	18,048

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 402	CAN-T402.S-001	Cancela	Túnel 402 - Emboque Entrada - Sul	4141	7,326
Túnel 402	CAN-T402.N-002	Cancela	Túnel 402 - Emboque Saída - Norte	4141	12,000
Túnel 402	CAN-T402.S-002	Cancela	Túnel 402 - Emboque Saída - Sul	4152	14,533
Túnel 402	CAN-T402.N-001	Cancela	Túnel 402 - Emboque Entrada - Norte	4153	12,000
Túnel 402	CAN-T402.S-003	Cancela	Túnel 402 - Emboque Entrada - Sul	4141	7,326
Túnel 402	CAN-T402.N-004	Cancela	Túnel 402 - Emboque Saída - Norte	4141	12,000
Túnel 402	CAN-T402.S-004	Cancela	Túnel 402 - Emboque Saída - Sul	4152	14,533
Túnel 402	CAN-T402.N-003	Cancela	Túnel 402 - Emboque Entrada - Norte	4153	12,000

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12971

6. GARANTIA TÉCNICA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (Cinco) anos da data de entrada em operação do sistema de comunicações e aviso.

- Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.
- Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.
- No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12972

7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **8 (oito)** páginas numeradas, incluindo esta.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12973

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP: **ET-SPD000099-082.083-027-E08/003**	REV. 0
Emissão: **04/12/2021**	Folha: **1 de 14**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote: **027**	Rodovia: **Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER:

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica – Sistema de Semáforo (SEM)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 á 154

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	12/02/2022	R.S.R.B.				
0B	10/01/2022	R.S.R.B.				
0A	04/12/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12974

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 5
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS COLUNAS DE AÇO 8
6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS BRAÇOS PROJETADOS: 8
7. LISTA DE EQUIPAMENTOS 9
8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 11
8.1. APRESENTAÇÃO 11
8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 12
9. EMBALAGEM E TRANSPORTE 12
10. GARANTIA 12
11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 14

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12975

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de **Fabricação e Fornecimento dos 40 Sistema de Semáforos (SEM)**, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 do Sistema Rodoviário referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12976



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12977

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de semáforos (SEM), será responsável para que haja o controle e segurança do tráfego de automóveis e pedestres nas estradas alertando, advertindo e orientando condutores de veículos e pedestre a se locomoverem com segurança.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

Especificações Técnicas dos blocos semafóricos:

- Bloco semafórico formado por 3 módulos focais a LED;
- Os módulos devem ser para atender integralmente á norma ABNT NBR 15889:2019, devendo o fornecedor apresentar a certificação do mesmo;
- Proteção mecânica tipo carcaça que não permita o acesso ao circuito, evitando curto-circuito, choque elétrico, danificações por contato e penetração de água e insetos;
- A carcaça deve ser robusta e fabricada em policarbonato ou metal pintado;
- As lentes dos blocos semafóricos deve ser incolores, de policarbonato com proteção a raios UV, devendo suportar sem danos uma exposição solar direta por um período não inferior a 5 (cinco) anos;
- A superfície externa das lentes deve ser lisa e polida para evitar o acúmulo de sujeira;
- As lentes deve ter diâmetro visível de 300 (trezentos) mm (+/- 5%) para os blocos principais;
- As lentes que compõem o conjunto devem ser coladas para garantir a estanqueidade dos conjuntos. A cola utilizada deve permitir a sua retirada em caso de necessidade de manutenção;
- A instalação/ remoção/ substituição dos módulos focais a LED deve ser simples de modo que não exija a desmontagem dos blocos semafóricos em campo;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12978

- A fixação interna de partes e peças, que não pertençam a placa principal, deve ser feita com material que permita sua remoção e reposicionamento, bem como deve apresentar a resistência mecânica necessária para suportar esforços que não destruam estas bases de sustentação.
- Os blocos semafóricos deve ser alimentados com tensão de 220VAC @ 60Hz. Os módulos devem suportar variações de frequência oriundas dos geradores;
- Deve ser possível a operação dos módulos em modo de brilho reduzido (“dimerizado”) quando alimentados com tensão inferior a 180VAC;
- Os blocos semafóricos a LED deve operar de maneira compatível com os controladores de tráfego, aceitando acionamento por contato, chaves eletrônicas (triacs), operação piscante e monitoração de conflitos.
- A distribuição dos LEDs no circuito elétrico, deve permitir a operação degradada mesmo com falha de 20% do total de LEDs;
- Os comprimentos de onda de luz dos LEDs para semáforos deve obedecer aos parâmetros previstos na ABNT NBR 15889:2019;
- A intensidade luminosa mínima e sua luminância equivalente para cada módulo focal a LED devem atender aos parâmetros previstos na ABNT NBR 15889:2019:
- A potência nominal de cada módulo focal a LED deve ser inferior a 19 W;
- O fator de potência nos módulos focais a LED não deve ser inferior a 0,92;
- O módulo focal a LED deve possuir proteção contra transientes e contra surtos de tensão na alimentação. O fornecedor deve especificar estas características na sua proposta e quais dispositivos pretende empregar, para atender a este item;
- A fonte de alimentação e placa de circuito impresso deve estar dentro do módulo focal a LED, formando um conjunto único;
- O projeto, os materiais empregados e o processo de fabricação dos módulos focais a LED devem levar em conta a adversidade das condições operacionais externas, tais

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12979

como, incidência direta de luz solar, as vibrações ocasionadas pelos ventos e veículos que transitam na via, chuva e umidade;

- Os módulos focais a LED deve operar na temperatura ambiente de –10 a +74°C e umidade relativa do ar de até 90% sem prejuízo para os seus componentes e para o seu desempenho;
- As placas de circuito impresso devem ser de alta qualidade e devem apresentar espessura de trilha de no mínimo 0,6mm na região das soldas dos LEDs de modo que quando da remoção de LEDs que porventura apresentem mau funcionamento (queima ou cintilação) não ocorra a destruição das trilhas e ilhas que integram o circuito impresso;
- Comparado a um bloco semafórico convencional (a lâmpada incandescente), o bloco semafórico a LED, não deve apresentar “delay” no ato de sua energização e um teste visual com os dois modelos, colocados lado a lado, pode ser solicitado previamente.

No entanto, será aceitos equipamentos que apresentarem conjuntos com “delay” inferior a dois ciclos de clock referenciada à rede local, inclusive.

- Entende-se por “delay” ao atraso no acendimento de um sistema em relação a outro, tomando como base os blocos semafóricos convencionais, e a percepção visual da FISCALIZAÇÃO, devidamente acompanhada pela fornecedora, a fim de que o problema seja dirimido).

O módulo focal a LED deve apresentar indicações legíveis e indeléveis de:

- Fabricante;
- Identificação do produto;
- Modelo;
- Número de série;
- Tipo;
- Potência nominal;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12980

- Tensão de alimentação
- Corrente nominal;
- No caso da necessidade de posicionamento específico de instalação no bloco semafórico, o módulo focal a LED deve apresentar uma indicação inequívoca que facilite seu posicionamento.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS COLUNAS DE AÇO

- Coluna de aço cônica contínua, tipo II, para dois braços projetados;
- Diâmetro na base de 300mm, com flange para fixação à fundação;
- Fabricada em chapa de aço carbono SAE 1020 dobrada e soldada longitudinalmente;
- Proteção contra corrosão através de galvanização (a fogo) pelo método de zincagem por imersão;
- Pintada na cor preta RAL 9005;
- Tipo II Capazes de sustentar dois semáforos e duas placas de até 4,50m2;
- Tipo I Capazes de sustentar quatro semáforos e placas de até 3,00m2;
- Altura útil total de 6,0 metros;
- Fornecidas com janela de inspeção, provida de tampa aparafusada, localizada a 1,0 m da base;
- Todos os furos e rasgos devem ser feitos antes da galvanização e pintura;

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS BRAÇOS PROJETADOS:

- Braço projetado de aço para sustentação de semáforo e placa até 4,50m2;
- Diâmetro de 173mm junto à flange para fixação à coluna;
- Fabricada em chapa de aço carbono SAE 1020 dobrada e soldada longitudinalmente;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12981

- Proteção contra corrosão através de galvanização pelo método de zincagem por imersão;
- Pintada na cor preta RAL 9005;
- Capazes de sustentar semáforos e placa de até 4,50m2;
- Projeção de 6,0 metros;
- Todos os furos e rasgos devem ser feitos antes da galvanização e pintura.

Devem ser fornecidos os seguintes itens:

Item	Descrição	Quantidades
1	Braço projetado de aço para sustentação de semáforo e placa até 4,50m2, galvanizado a fogo, para fixação em coluna cônico tipo II, com projeção de 6,0m e 173mm de diâmetro junto à flange	40
2	Coluna de aço cônica contínua tipo II, para dois braços projetados capazes de sustentar, cada um, semáforo e placa de até 4,50m2, galvanizada a fogo, altura útil total de 6,0m e 300mm de diâmetro na base	40

7. LISTA DE EQUIPAMENTOS

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 101	SEM-T101.S-001 e 003	Semáforo	Túnel 101 - Emboque Entrada - Sul	1037	12,175
Túnel 101	SEM-T101.N-002 e 004	Semáforo	Túnel 101 - Emboque Saída - Norte	1037	14,832
Túnel 101	SEM-T101.S-002 e 004	Semáforo	Túnel 101 - Emboque Saída - Sul	1052	6,000
Túnel 101	SEM-T101.N-001 e 003	Semáforo	Túnel 101 - Emboque Entrada - Norte	1052	8,656

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12982

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 102	SEM-T102.S-001 e 003	Semáforo	Túnel 102 - Emboque Entrada - Sul	1222	0,098
Túnel 102	SEM-T102.N-002 e 004	Semáforo	Túnel 102 - Emboque Saída - Norte	1222	8,817
Túnel 102	SEM-T102.N-001 e 003	Semáforo	Túnel 102 - Emboque Entrada - Norte	1241	13,000
Túnel 102	SEM-T102.S-002 e 004	Semáforo	Túnel 102 - Emboque Saída - Sul	1242	6,700

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 301	SEM-T301.S-001 e 003	Semáforo	Túnel 301 - Emboque Entrada - Sul	3009	15,309
Túnel 301	SEM-T301.N-001 e 003	Semáforo	Túnel 301 - Emboque Entrada - Norte	3123	5,607
Túnel 301	SEM-T301.S-002e 004	Semáforo	Túnel 301 - Emboque Saída - Sul	3123	5,607
Túnel 301	SEM-T301.N-002 e 004	Semáforo	Túnel 301 - Emboque Saída - Norte	3010	0,000

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 302/401	SEM-T302/401.N-001 e 003	Semáforo	Túnel 302/401 - Emboque Entrada - Norte	4123	1,679
Túnel 302/401	SEM-T302/401.S-001 e 003	Semáforo	Túnel 302/401 - Emboque Entrada - Sul	3195	0,000
Túnel 302/401	SEM-T302/401.S-002 e 004	Semáforo	Túnel 302/401 - Emboque Saída - Sul	4123	1,679
Túnel 302/401	SEM-T302/401.N-002 e 004	Semáforo	Túnel 302/401 - Emboque Saída - Norte	3194	18,048

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12983

Trecho	TAG	Tipo	Local	Estaca	M
Túnel 402	SEM-T402.S-001 e 003	Semáforo	Túnel 402 - Emboque Entrada - Sul	4141	7,326
Túnel 402	SEM-T402.N-002 e 004	Semáforo	Túnel 402 - Emboque Saída - Norte	4141	12,000
Túnel 402	SEM-T402.S-002 e 004	Semáforo	Túnel 402 - Emboque Saída - Sul	4152	14,533
Túnel 402	SEM-T402.N-001 e 003	Semáforo	Túnel 402 - Emboque Entrada - Norte	4153	12,000

8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

8.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deve utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12984

8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

9. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

10. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12985

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12986

11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **14 (treze)** páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12987

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E08/004	0

Emissão:	Folha:
20/12/2021	**1 de 14**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica - Sistema de Monitoramento Qualidade do Ar (SMQA)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09/141 á 154

Documentos Resultantes:

Observação:

0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	07/01/2022	R.S.R.B.				
0A	20/12/2021	R.S.R.B.				
REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12988

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4
3. INTRODUÇÃO 6
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 6
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 6
5.1. SENSOR DE CO 6
5.2. SENSOR DE NO2 7
5.3. OPACÍMETRO 7
5.4. ANEMÔMETRO 8
5.5. GERAL 8
5.6. SERVIÇOS; 8
5.7. PEÇAS SOBRESSALENTES E CONSUMÍVEIS 9
6. REQUISITOS TÉCNICOS GERAIS 9
6.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 9
7. NORMAS TÉCNICAS , RECOMENDAÇÕES E TESTES 10
7.1. NORMAS TÉCNICAS 10
7.2. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO 10
8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 10
8.1. APRESENTAÇÃO 10
8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 11
10. TESTES 12
10.1. TESTES FUNCIONAIS 12

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12989

10.2. TESTES DE ACEITAÇÃO EM CAMPO 12

11. EMBALAGEM E TRANSPORTE 12

12. GARANTIA 13

13. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 14

ARTESPCAP202313871A

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12990

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Monitoramento da Qualidade do Ar (SMQA) destinados ao Sistema de Monitoramento da Qualidade do Ar, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12991

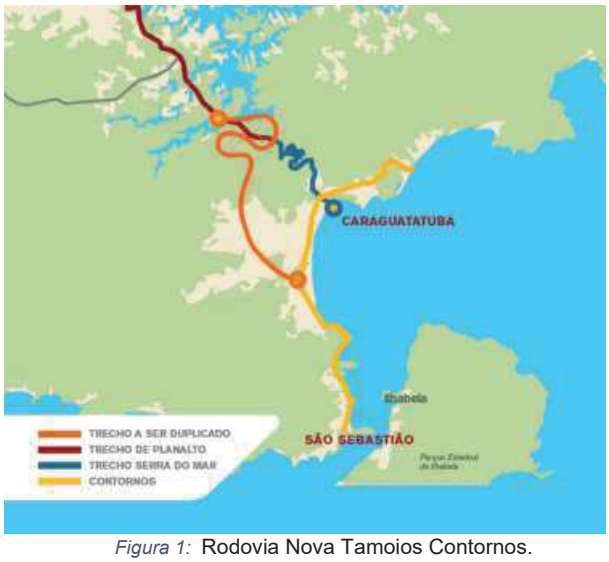


Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12992

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de Monitoramento da Qualidade do Ar (SMQA), será responsável por apresentar os níveis de poluição no interior dos túneis da Rodovia do Contorno. O conjunto do sistema será composto por sensores de CO, NO2, Opacidade do ar e Anemômetros.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

As informações do Sistema de Meio Ambiente e Qualidade do Ar (SMQA) deve conectadas a CLPs (Controladores Lógicos Programáveis) que realizara a leitura dos níveis de concentração de CO, Opacidade e NO2 no interior dos túneis. Essa informação deve exibida para o operador no CCO em tempo real e armazenada em histórico em memória de massa para emissão de relatórios ou pesquisa posterior.

Os CLPs (Controladores Lógicos Programáveis) realizaram comparações contínuas entre os valores lidos nos sensores a valores pré determinados, gerando alarmes com diversos níveis de contaminação do ar.

Os anemômetros devem ser conectados aos CLPs (Controladores Lógicos Programáveis) que realizarão a análise contínua da velocidade do ar no interior dos túneis, com essa informação somada aos níveis de contaminação do ar, os CLPs (Controladores Lógicos Programáveis) devem indicar a necessidade de acionar ventiladores para que esses façam a remoção do ar contaminado.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

5.1. SENSOR DE CO

- Sensor de monóxido de carbono do tipo opto-eletrônico;
- Sinal de saída: analógico em 4 a 20 mA e Rede Modbus TCP/IP;
- Linearidade: ± 2% do fundo de escala (F.E);
- Repetibilidade: ± 2 % F.E;
- Desvio %/ ano: zero < 5%; span <10%;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12993

- Tempo de resposta T50 < 30s;
- Alimentação: 8 a 30 Vcc;
- Consumo máximo: 24 mA;
- Terminais: 0,5 a 2,5 mm²;
- Temperatura de operação: -20 a +50° C (até +55° C intermitente);
- Umidade de operação: 5 a 90% u.r. (sem condensado);
- Certificação: UL ou INMETRO;
- Faixas: 50, 100, 150, 200, 250, 300, 500, 1000 ppm;
- Certificado de Calibração de fábrica;
- Deve acompanhar kit de Calibração;

5.2. SENSOR DE NO2

- Campo de medição: 0 – 600 ppb;
- Tolerância máxima: 10 ppb;
- Indicação: analógica e digital;
- Certificado de Calibração;
- Catálogo em português;
- Sinal de saída: analógico em 4 a 20 mA e Rede Modbus TCP/IP;
- Prensa cabos para multicabos com vedação máxima.

5.3. OPACÍMETRO

- Campo de medição: 0 – 600 ppb;
- Prensa cabos com vedação máxima;
- Tolerância: medição de dispersão: ± 0,0005 m-1;
- Indicação: analógica e digital;
- Sinal de saída: analógico em 4 a 20 mA e Rede Modbus TCP/IP;
- Conexões de cabos com fácil acesso.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12994

5.4. ANEMÔMETRO

- Sensor ultrassônico sem partes móveis mecânicas;
- Sinal de saída: analógico em 4 a 20 mA e Rede Modbus TCP/IP;
- Tensão de Alimentação de 8 à 30Vcc;
- Prensa cabos com vedação máxima.
- Indicação de direção do ar.

5.5. GERAL

- Conector: 1x ½ “NPT e 2x ¾ “NPT;
- Caixa em aço inoxidável 316, a prova de fogo (até 150°C);
- Invólucro IP66
- Alarme de nível alto;

5.6. SERVIÇOS;

- Elaboração de projeto de locação do Sistema de Meio Ambiente e Qualidade do Ar (**SMQA**) para atendimento da performance escrita nessa Especificação;
- Fabricação dos equipamentos, materiais e acessórios, objetos desta Especificação;
- Treinamento Técnico para Operação e Manutenção dos equipamentos e acessórios ofertados;
- Elaboração de protocolos e procedimentos de testes em fábrica e em campo;
- Execução dos Testes em campo dos equipamentos ofertados, na presença de inspetores da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Embalagem / preparação para transporte e seguro de todos os equipamentos, materiais e acessórios englobados no fornecimento, desde a fábrica até o local da instalação;
- Para todos os sensores, será exigido apresentação de certificados de calibração.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 8/14

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12995

5.7. PEÇAS SOBRESSALENTES E CONSUMÍVEIS

- Peças sobressalentes e consumíveis recomendadas para um período de 5 (cinco) anos.

6. REQUISITOS TÉCNICOS GERAIS

6.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

- Os equipamentos deverão ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:
- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
- Mínima .....- 5° C
- Máxima.....40° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima .....tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa
- As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos deverão ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12996

7. NORMAS TÉCNICAS , RECOMENDAÇÕES E TESTES

7.1. NORMAS TÉCNICAS

- Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, deverão estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.
- ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Outras Normas não mencionadas especificamente poderão ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

7.2. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

8.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deverão utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12997

- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 12998

10. TESTES

10.1. TESTES FUNCIONAIS

- Teste geral do Sistema de Monitoramento e Qualidade do Ar (**SMQA**) em plataforma, simulando o funcionamento do sistema no campo. Verificando o protocolo de comunicação (MOD BUS/TCP-IP e uma porta de comunicação 485 com conversor para MODBUS) com a rede, utilizando o Software de Configuração do equipamento.

10.2. TESTES DE ACEITAÇÃO EM CAMPO

- Os testes de aceitação em campo têm por finalidade aferir a montagem, características operacionais de desempenho e qualidade do Sistema de Monitoramento da Qualidade do Ar (**SMQA**), constituirão dos seguintes itens:
- Testes Mecânicos;
- Testes Elétricos;
- Testes Operacionais;
- Testes de Sistema.
- Estes testes serão executados por equipe Técnica da PROPONENTE, com a Supervisão da CONTRATANTE, após a instalação em campo do sistema adquirido.
- Sua integração com os demais sistemas.

11. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
12999

12. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deverão ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13000

13. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 14 (**Quatorze**) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13001

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E08/005	**0**

Emissão:	Folha:
23/12/2021	1 de 12

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Especificação Técnica - Sistema de Balizadores de Faixa

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

Documentos Resultantes:

Observação:

0C	12/02/2022	R.S.R.B.				
0B	31/01/2022	R.S.R.B.				
0A	23/12/2021	R.S.R.B.				
REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13002

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. SISTEMA DE BALIZADORES DE FAIXA; 5
4. SISTEMA DE BALIZADORES DE FAIXA; 5
4.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS: 5
4.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS: 6
4.3. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS: 7
4.4. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS: 8
4.5. DEMAIS CARACTERÍSTICAS: 8
5. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 9
5.1. APRESENTAÇÃO 9
5.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 10
6. EMBALAGEM E TRANSPORTE 10
7. GARANTIA 11
8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 12

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13003

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do **Sistema de Balizadores de Faixas (SBFs)**, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13004



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13005

3. SISTEMA DE BALIZADORES DE FAIXA;

O Sistema de Balizadores de Faixa, também conhecido como "**SETA / X"** é um sistema complementar previsto nas normas aplicáveis e no anexo II do CTB, que tem como objetivo controlar o uso das faixas de tráfego, informando aos usuários sobre a interdição ou permissão de uso de determinada faixa ao longo do trecho rodoviário.

4. SISTEMA DE BALIZADORES DE FAIXA;

Em cada um dos locais de instalação devem ser instalados **4 (quatro)** balizadores de faixa, um no eixo de cada faixa, em ambos os sentidos de circulação.

Os balizadores de faixa serão controlados diretamente pelos CLPs instalados nas remotas de automação ao longo dos túneis e rodovias. O Controle deve ser efetuado por meio de entradas digitais com os seguintes comandos:

- **SETA** verde (ligado/desligado);
- **X** vermelho (ligado/desligado);
- Brilho máximo / mínimo (ligado/desligado).

O sistema de automação deve permitir o controle de brilho de cada um dos conjuntos de balizador de faixa de forma independente. Nos tuneis os balizadores de faixa devem ser instalados em suportes fixados diretamente no teto do túnel. Nos trechos de rodovia, os balizadores devem ser fixados em pórticos a serem instalados pela CONTRATADA.

Os balizadores de faixa devem apresentar as seguintes características técnicas:

4.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS:

- Gabinete produzido em aço inoxidável 304L ou em alumínio com espessura mínima de 1,0mm;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13006

- O gabinete deve ter dimensões mínimas de 500mm x 500mm x 50mm;
- Grau de Proteção contra Penetração no gabinete IP66 ou superior;
- Acesso de manutenção feito integralmente pela parte traseira;
- Fechamento com parafusos com fenda tipo Allen ou Philips, em aço inoxidável;
- Painel frontal com perfurações nos locais de cada LED; Não serão aceitos produtos que apresentem painel frontal em policarbonato;
- Acabamento na cor preta, fosco, e com refletância máxima de 700cd/m², quando exposto a um facho de 40.000 lux com ângulo de incidência de 10º.
- Ao redor da área do pictograma, o painel deve apresentar uma borda pintada na cor preto fosco de largura mínima de 50,00 mm;
- A fixação do painel na estrutura de suporte deve ser pela lateral do painel, de forma a permitir livre acesso a parte frontal e a parte traseira do mesmo;
- O painel deve apresentar um gancho para fixação de cabo de segurança à estrutura, de forma a evitar a queda do painel;
- As entradas de alimentação e comando devem ser feitas por meio de conexões multipolares com grau de proteção IP65 ou superior;

4.2. CARACTERÍSTICAS VISUAIS:

O pictograma ser formado por uma área gráfica com dimensões úteis de 400mm x 400mm (altura x largura).

- A área gráfica deve ser formada pelos símbolos SETA verde e X vermelho;
- Distância entre pixels de 20 mm;
- Os LEDs devem possuir encapsulamento translúcido, sendo as cores verde e vermelha oriundas da luz emitida pela junção PN;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13007

- Cada pixel deve ser formado por um único LED vermelho (R) ou verde (G);
- Os LEDs vermelhos devem emitir luz com comprimento de onda na faixa de 613,5 a 631 nm;
- Os LEDs verdes devem emitir luz com comprimento de onda na faixa de 498,5 a 508 nm;
- O pictograma SETA verde deve ser formado por, no mínimo, 130 LEDs;
- O pictograma X vermelho deve ser formado por, no mínimo, 154 LEDs;
- A proteção externa deve ser em policarbonato;
- Intensidade de luz em modo diurno:
  - Vermelho: 150 cd/m2;
  - Verde: 180 cd/m2;
- Intensidade de luz em modo noturno:
  - Vermelho: 63 cd/m2;
  - Verde: 75 cd/m2;
- Largura do feixe:± 10° horizontal e – 10° vertical.

4.3. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS:

- Os painéis devem apresentar um contato seco para mudança de brilho entre máximo (para uso diurno) e mínimo (para uso noturno)
- Os pictogramas somente devem ser exibidos enquanto houver o contato respectivo na entrada correspondente, ou seja, com retenção e devem apagar em caso de abertura desse contato;
- Internamente ao painel todas as conexões do pictograma SETA devem ser isoladas do pictograma X, não podendo haver compartilhamento de fontes e circuitos;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13008

- Para os casos em que os LEDs são modulados, a frequência de cintilação, caso ocorra, deve ser superior a 120 Hz.

4.4. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

- Os painéis devem ser alimentados em 24VAC ~ 60Hz;
- Devem possuir proteção contra surtos adequada em todos os condutores de entrada de energia;

4.5. DEMAIS CARACTERÍSTICAS:

As conexões de entrada de energia e de contato para os pictogramas e para o controle de brilho deve ser por meio de um único conector multipolar blindado, do tipo Multipolar Logic da STECK ou similar, com as seguintes características:

- Conexões multipolares de 8 ou mais pinos;
- Grau de proteção IP65 ou superior;
- Miolos polarizados de acordo com encaixe mecânico, evitando conexões errôneas;
- Nos painéis os conectores devem ser machos, montados em carcaça baixa com tampa com mola e trava diretamente no equipamento;
- Devem ser fornecidos com os conectores fêmea, montados em carcaça plug com prensa cabos lateral;
- As partes isolantes devem ser em material termo plástico auto extinguível;
- Os contatos elétricos devem ser fabricados em latão banhado com prata passivada;

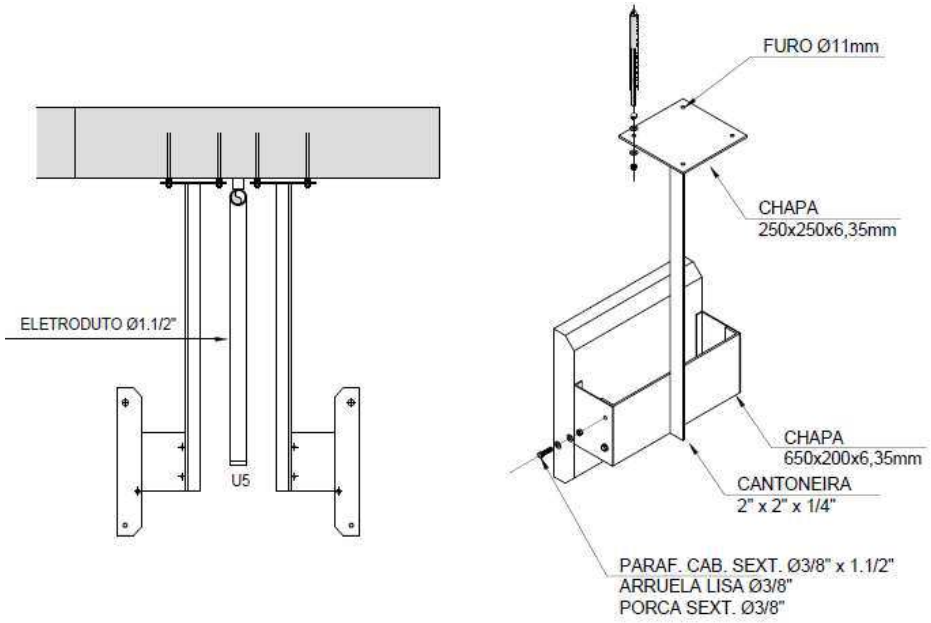
	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 8/12

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13009

- Tipo de suportação será em teto conforme detalhe típico



5. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

5.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13010

- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

5.2. Desenhos e Documentos a Serem Enviados para Aprovação

- A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:
- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

6. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13011

7. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13012

8. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **12 (Doze)** páginas numeradas, incluindo esta.

ARTESPCAP202313871A

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13013

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E09/001	0

Emissão:	Folha:
19/12/2021	**1 de 34**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3, LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica – Sistema de Controle de Acesso (SCA)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T101.001
DE-SPD000099-082.083-027-K02/001 á 007

T102.001
DE-SPD000099-082.083-027-K02/021 á 027

T301.001
DE-SPD000099-082.083-027-K02/041 á 047

T301.002
DE-SPD000099-082.083-027-K02/061 á 067

T302/401.001
DE-SPD000099-082.083-027-K02/081 á 087

T302/401.002
DE-SPD000099-082.083-027-K02/101 á 107

T402.001
DE-SPD000099-082.083-027-K02/121 á 127

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	07/02/2022	R.S.R.B.				
0B	05/01/2022	R.S.R.B.				
0A	19/12/2021	R.B.R.S.				

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13014

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4
3. INTRODUÇÃO 6
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 6
5. FUNCIONALIDADES DO HARDWARE 6
6. COMUNICAÇÃO 8
7. CAPACIDADE E CARACTERÍSTICA DE ARMAZENAMENTO 9
8. LEITORES SUPORTADOS 9
9. CABLAGEM E OBSERVAÇÕES RELACIONADAS 10
10. SUPRIMENTO DE ENERGIA 10
10.1. TENSÃO EM CORRENTE ALTERNADA E CONTÍNUA 10
10.2. BATERIAS 11
10.3. DETECÇÃO DE ENERGIA 11
11. ATUALIZAÇÃO DE FIRMWARE 12
12. RTC 12
13. TIPOS DE CONTROLADORA 12
13.1. CONTROLADORA POE PARA PORTA 12
13.2. CONTROLADORA PARA PORTA 14
13.3. CONTROLADORA PARA BARREIRAS VEICULARES 15
13.4. CONTROLADORA PARA PORTA E ALARME 17
13.5. CONTROLADORA PARA RACK / AUTOMAÇÃO 21
14. REVISTA ALEATÓRIA 23
15. SOFTWARE 23

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13015

15.1. ESPECIFICAÇÃO 23
15.2. CONTROLE DE ACESSO DE PESSOAS 27
15.3. CONTROLE DE ACESSO DE VEÍCULOS 28
16. PERIFERICOS 28
16.1. BATERIA 28
16.2. FECHADURA 28
16.3. BOTOEIRA 29
16.4. ACIONADOR DE EMERGÊNCIA 29
16.5. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 30
16.6. CAIXA PARA ACOMODAÇÃO DA CONTROLADORA 30
16.7. LEITOR DE PROXIMIDADE 31
17. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 31
17.1. APRESENTAÇÃO 31
17.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 32
18. EMBALAGEM E TRANSPORTE 32
19. GARANTIA 33
20. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 34

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13016

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo especificar as premissas a serem adotadas para o Sistema de Controle de Acesso, para as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para as Subestações SE-T102-001, SE-T301-001, SE-T301-002, SE-T302/401-001 e SE-T302/401-002 e casa dos Geradores SG-T101-001, SG-T102-001, SG-T301-001, SG-T301-002, SG-T302/401-001, SG-T302/401-002, SG-T402-001 do Sistema Rodoviário referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casabranca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor para transporte rodoviário de todas as mercadorias de e para esse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13017



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13018

3. INTRODUÇÃO

Serão fornecidos e instalados sistemas de segurança eletrônica em 07 (sete) **SUBESTAÇÕES/CASAS DE GERADORES**, abrangendo todos as portas de acesso, com exceção as dos: sanitários, depósitos e mop synk.

Cada sistema de segurança eletrônica será composto por sistema de alarme e controle de acesso, com monitoramento pelo software específico, através de integração, utilizando câmeras a serem instaladas no local.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

Fornecimento de sistema de alarme com a instalação de sensores para detecção de presença (infravermelho passivo) e intrusão nos ambientes; e sensores para detecção de abertura de portas e janelas do tipo magnético. Esses sensores estarão conectados a uma Central de Alarmes com teclado que possibilita ativação e desativação do sistema para o controle de acessos autorizados nos locais. Em caso de alarme, os disparos serão enviados para a Central de Monitoramento dos Túneis-CCO através de integração do software específico.

5. FUNCIONALIDADES DO HARDWARE

O hardware controlador de acesso utilizado deve ser sempre capaz, tanto em modo on-line quanto em modo off-line, de realizar a autenticação dos usuários sem a necessidade de consulta ao servidor de controle de acesso, ou seja, a consulta de usuários cadastrados deve ser realizada pelo controlador em sua memória interna, sem depender do software instalado no servidor, sendo que todas as credenciais e regras de negócios devem estar armazenadas nesta memória interna, não volátil.

O hardware deve possuir no mínimo 4 entradas físicas de leitores configuráveis por softwares e 2 saídas de relés com tempo configurável em software.

O hardware deve utilizar, no mínimo, um microcontrolador de 32 bits com tecnologia ethernet embarcada. Não serão aceitos sistemas com arquitetura que compreenda redes ou sub-redes seriais como RS-232, RS-422, RS-485 ou outras, ou concentradores TCP/IP

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13019

e redes seriais entre estes e módulos, de forma a não prejudicarem a performance e velocidade de transmissão de dados no sistema, bem como prejudicarem sua escalabilidade, flexibilidade e manutenção.

O sistema deve possuir comunicação TCP/IP em alta velocidade para reduzir a utilização da banda de transmissão de dados transmitidos em pacotes, otimizando a velocidade de transmissão entre as controladoras e o servidor, provendo transações em tempo real até para o usuário.

O sistema deve permitir a reunião de controladoras em grupos de duas ou mais unidades, para atuação das funcionalidades de anti-passback global ou de integração com sistema de incêndio.

O hardware deve ser capaz de realizar a baixa automática (exclusão de cartão da memória interna do controlador) de cartões de visitante sem a necessidade de comunicação com o servidor de controle de acesso no momento da baixa, eliminando falhas do sistema ou interrupções de fluxo, mesmo com o servidor de controle de acesso fora do ar. Controladoras de acesso podem ser agrupadas em um grupo previamente programável, onde a baixa de cartões será executada somente nestas, sendo que para este fim as mesmas se comunicarão entre si de forma ponto-a-ponto (peer-to-peer).

Deve possuir função de integração com sistemas de incêndio através de uma entrada digital na controladora. A controladora, ao receber, nesta entrada digital, sinal proveniente de um módulo da rede da central de incêndio de terceiros, comunica-se peer-to-peer (ponto a ponto) com outras controladoras de seu grupo, através da rede Ethernet, liberando todas as fechaduras até que o operador as rearme novamente, pelo sistema.

O sistema deve permitir a utilização de redes sem fio, reduzindo custos com passagem de cabos, ou viabilizando áreas onde a passagem dos mesmos é muito difícil.

Todas as controladoras de acesso, tais como controladoras de porta, catraca, torniquete, portão, cancela, elevador, automação (I/Os), de armários (racks), e também controladoras de porta conjugadas entradas auxiliares de alarme, deve possuir fonte de alimentação integrada (mínimo de 2A em 12 VCC) e supervisionada e carregador flutuante de bateria; versões de controladoras de acesso com alimentação via PoE (Power over Ethernet) também deve possuir carregador flutuante de bateria integrado. Todas estas

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13020

controladoras deve funcionar na mesma rede TCP/IP, simultaneamente, conforme a alternativa de solução mais rápida e prática para ampliação do sistema.

Quando utilizado teclado e credencial para acesso as portas, a controladora deve suportar dupla autenticação (cartão & senha) configurável por zona horária diferenciada na entrada e saída. Também deve permitir até 10 senhas pré-configuradas por zona horária para acesso a porta, a fim de liberar o acesso em caso de emergência.

Todas as controladoras de acesso fornecidas deve ser padronizadas (“standard”), ou seja, sua construção e aplicabilidades deve ser originais de fábrica, e não customizadas para este edital.

6. COMUNICAÇÃO

A comunicação entre software e controladora deve ser executada via rede ethernet nativa (10/100Mbps), permitindo escalabilidade de uma até centenas de portas, em incremento de controladoras, uma a uma.

Cada barreira deve ser assistida por controladora individual em TCP/IP nativo (10/100 Mbps) para reduzir a utilização da banda de transmissão de dados.

O Sistema deve permitir a utilização da infraestrutura de rede Ethernet já existente, bem como a adição de uma nova rede de dados, para monitorar e controlar o acesso local ou o acesso remoto de filiais (outras localidades), de uma mesma central de segurança, via VPN em LAN ou WAN.

O sistema deve permitir que uma controladora não afete o funcionamento de outra, como no caso de redes em “daisy-chain” ou “looping”, a fim de aumentar drasticamente a confiabilidade do sistema, assim como garantir a rápida e simples manutenção do mesmo.

A instalação das controladoras na rede Ethernet deve ser simples e rápida, sem que seja necessária a configuração de jumpers de endereçamento nas mesmas. O sistema deve ser inteligente o suficiente para auto-detectar o endereço IP padrão (“default”) de cada controladora, e automaticamente, adicioná-la no banco de dados do sistema, permitindo a mudança manual de endereço IP, via software, para adequação dos dispositivos à rede existente.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13021

7. CAPACIDADE E CARACTERÍSTICA DE ARMAZENAMENTO

Cada controladora deve possuir memória residente não volátil (EPROM e Flash) para armazenar o mínimo de 70.000 (setenta mil) usuários e 40.000 (quarenta mil) eventos em sua memória (buffer) – em modo multi-formato de cartão. Todos os dados e regras de negócio deve permanecer na memória da controladora de forma definitiva, e em caso de queda de energia, não poderão se perder. O equipamento deve trabalhar de forma autônoma ou em rede, provendo o acesso a quem cotidianamente utiliza-se do sistema. Em caso de queda da rede ou do PC servidor, cada controladora deve continuar funcionando autonomamente com todas as últimas instruções e permissões. Não é permitida a utilização de sistemas de listas brancas e listas negras em caso de queda da rede ou do servidor.

8. LEITORES SUPORTADOS

O hardware deve ter suporte a diferentes tecnologias de leitores, dentre eles:

- Leitores Biométricos
- Leitores de Cartão RFID
- Leitores de código de barra
- Leitores Qr-Code
- Tags
- Controles de RF (radio-frequência).

O hardware padrão, sem customizações, deve suportar, em sua memória residente, no mínimo 8 protocolos de comunicação (com os leitores) diferentes.

O hardware deve ser capaz de controlar ao menos 4 leitores em cada controladora, simplificando a instalação e configuração do sistema.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13022

9. CABLAGEM E OBSERVAÇÕES RELACIONADAS

Para conexão das controladoras à rede Ethernet TCP/IP, devem ser seguidas as regras e normas de cabeamento estruturado.

Para conexões entre as controladoras e as leitoras (estas sempre de boa procedência), as seguintes bitolas de cabos deve ser utilizadas:

Para distâncias de até 120 metros (dependendo da leitora a ser utilizada): 0,22 mm2. Recomendado cabo tipo Belden 18 AWG.

Para conexões entre as controladoras e as fechaduras (estas sempre de boa procedência), devem ser considerados no mínimo os seguintes parâmetros: tensão e corrente de consumo da fechadura, tipo de fechadura (falha-aberta ou falha-fechada), distância entre controladora e fechadura, número de fechaduras conectadas.

Cada dispositivo de detecção e alarme deve estar conectado a uma zona em separado, para monitoramento individual e reporte, a não ser que especificado em contrário.

O Sistema deve permitir dispositivos de detecção com contatos normalmente aberto (NA) ou normalmente fechados (NF), a serem conectados às entradas das zonas de alarme, do mesmo modo. Um modo de programação deve ser fornecido para definir cada uma das entradas, e se o dispositivo utiliza saídas NA ou NF.

Deve ser permitido a supervisão dos sensores tipo NA, através de resistores de fim de linha.

O Sistema deve operar de maneira perfeitamente confiável.

10. SUPRIMENTO DE ENERGIA

10.1. TENSÃO EM CORRENTE ALTERNADA E CONTÍNUA

Todas as controladoras de acesso, tais como controladoras de porta, catraca, torniquete, portão, cancela, elevador, automação (I/Os), de armários (racks), e também controladoras de porta conjugadas entradas auxiliares de alarme, deve possuir transformador para funcionar com tensão de 220 VCA +/- 10%. Cada controladora deve

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13023

também possuir fonte de alimentação integrada (mínimo de 2A em 12 VCC) e supervisionada, e carregador flutuante de bateria, no corpo das mesmas, para alimentação dos equipamentos nela acoplados.

versões de controladoras de acesso com alimentação via PoE (Power over Ethernet) também deve possuir carregador flutuante de bateria integrado. Todas estas controladoras deve funcionar na mesma rede TCP/IP, simultaneamente, conforme a alternativa de solução mais rápida e prática para ampliação do sistema.

Já as versões de controladoras de acesso com alimentação via PoE (Power over Ethernet), também deve possuir carregador flutuante de bateria incorporado ao corpo da mesma. Cada controladora PoE deve fornecer energia para pelo menos quatro leitoras de cartão (duas leitoras de entrada e duas leitoras de saída) e duas fechaduras do tipo eletroímã (de boa procedência e baixo consumo de corrente), podendo então realizar o controle de duas portas. Para tal, os switches ou injetores PoE que fornecerão energia à controladora PoE deve ser do tipo “Hi PoE” ou “PoE+”, com potência de saída por porta RJ45 de 30 W.

10.2. BATERIAS

Todos as controladoras de campo devem incorporar uma conexão dedicada com bateria selada de pelo menos 7Ah, 12VCC, a fim de prover energia de reserva (backup) e segurança em caso de falha de suprimento de corrente alternada ou alimentação PoE. O equipamento deve ser equipado com circuito de carregamento flutuante das baterias durante a operação normal.

10.3. DETECÇÃO DE ENERGIA

As controladoras de campo deve possuir circuito e função de detecção de falha no fornecimento de energia, bem como estado de bateria com baixa carga e corte de bateria (hardware e software deve monitorar corrente contínua e alternada). Caso haja um o período de corte de energia, cada controladora afetada deve enviar um sinal para a Central de Gerenciamento e Monitoramento de Acesso e Segurança, para avisar sobre a falha. O

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13024

mesmo deve ocorrer quando as baterias de backup tiverem atingido um nível baixo de carga. Quando na ocorrência de falha no fornecimento de energia e no caso das baterias de backup estiverem com carga baixa e tensão abaixo de 10,5 VCC, as controladoras afetadas deve liberar suas respectivas portas e reportar seu status à Central de Gerenciamento e Monitoramento de Acesso e Segurança.

Todos os eventos de detecção de falha de fornecimento de energia deve ser registrados no Sistema e deve incluir data, hora, unidade que falhou e seu status.

11. ATUALIZAÇÃO DE FIRMWARE

A controladora deve possuir servidor web interno (“web server”) com interface gráfica amigável e protegido com login de usuário e senha, para atualização do firmware via rede Ethernet, facilitando a manutenção e atualização do sistema de controle de acesso.

12. RTC

A controladora deve possuir RTC (Real Time Clock) em seu hardware padrão, garantindo que mesmo em caso de queda de energia ou falha de bateria, a controladora não perca referência de data e horário.

13. TIPOS DE CONTROLADORA

13.1. CONTROLADORA POE PARA PORTA

Cada controladora de porta deve armazenar pelo menos 40.000 (quarenta mil) eventos em seu buffer de memória interna (EPROM e FLASH) e deve também suportar ao menos 70.000 (setenta mil) usuários (mais 5.000 visitantes simultâneos), dada à quantidade e a rotatividade dos mesmos, em modo multiformato de cartão.

O armazenamento das transações em seu buffer deve ser transferido para o Servidor sempre que o software do Sistema estiver em operação com a rede disponível (on-line) – tecnologia de “pushing”.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13025

Cada controladora deve ser equipada com tranceiver TCP/IP nativo (e não serial convertido para TCP/IP), ou seja, comunicar-se via rede Ethernet a uma velocidade de transmissão de dados de 10/100 Mbps.

Cada controladora deve possuir servidor web interno “web server”, protegido por usuário e senha, onde se pode verificar informações relativas ao funcionamento da mesma, bem como atualizar versões de seu software embutido.

Cada controladora deve possuir quatro entradas para leitoras (duas leitoras de entrada e duas de saída), duas entradas para botão de requisição de saída, uma entrada para tamper, duas entradas para sensor de status de porta/fechadura, duas entradas para integração com sistemas de incêndio ou emergência e duas saídas de relé comandadas (para duas fechaduras).

Cada controladora deve manter um relógio geral e um RTC (real time clock) incorporado. Tanto a controladora quanto o RTC deve sincronizar data e horário com o Servidor de Controle de Acesso, sempre este estiver on-line, em intervalos regulares pré-programados. Caso seja interrompida a comunicação entre a controladora e o Servidor, a controladora passará a sincronizar data e horário com o RTC incorporado. Quando voltar a comunicação com o Servidor, ambos o RTC e a controladora passarão a sincronizar data e horário novamente com este.

As controladoras devem estar ligadas em uma rede que não tenha limite máximo de extensão, obrigatoriamente.

As controladoras devem ser montadas dentro de caixas apropriadas, de tamanho suficiente para permitir uma fácil montagem e cablagem de todos os dispositivos das mesmas, bem como espaço para a bateria de backup.

A controladora deve possuir fonte PoE (power over ethernet) com carregador flutuante de bateria integrada ao seu corpo (esta fonte deve ser supervisionada pelo software de controle de acesso, para informação de falha de alimentação elétrica ou de carga baixa de bateria), a fim de prover energia para assegurar a integridade das informações nos períodos de falha de suprimento de energia da rede elétrica, e todos os dados da controladora deve ser armazenados em uma memória não volátil. A bateria de

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13026

backup deve ser de no mínimo 12VCC, 7Ah. A bateria de backup deve prover 12VCC a 1A (max) para até duas fechaduras.

A Controladora deve ser compatível com leitoras de cartão ou outros dispositivos leitores, que utilizem protocolo Wiegand 26, 34 ou 42 bits (padrão de fábrica), e ainda permitindo customização para diferentes protocolos.

13.2. CONTROLADORA PARA PORTA

Cada controladora de porta deve armazenar pelo menos 40.000 (quarenta mil) eventos em seu buffer de memória interna (EPROM e FLASH) e deve também suportar ao menos 70.000 (setenta mil) usuários (mais 5.000 visitantes simultâneos), dada à quantidade e a rotatividade dos mesmos, em modo multiformato de cartão.

O armazenamento das transações em seu buffer deve ser transferido para o Servidor sempre que o software do Sistema estiver em operação com a rede disponível (on-line) – tecnologia de “pushing”.

Cada controladora deve ser equipada com tranceiver TCP/IP nativo (e não serial convertido para TCP/IP), ou seja, comunicar-se via rede Ethernet a uma velocidade de transmissão de dados de 10/100 Mbps.

Cada controladora deve possuir servidor web interno “web server”, protegido por usuário e senha, onde se pode verificar informações relativas ao funcionamento da mesma, bem como atualizar versões de seu software embutido.

Cada controladora deve possuir quatro entradas para leitoras (duas leitoras de entrada e duas de saída), duas entradas para botão de requisição de saída, uma entrada para tamper, duas entradas para sensor de status de porta/fechadura, duas entradas para integração com sistemas de incêndio ou emergência e duas saídas de relé comandadas (para duas fechaduras).

Cada controladora deve manter um relógio geral e um RTC (real time clock) incorporado. Tanto a controladora quanto o RTC deve sincronizar data e horário com o Servidor de Controle de Acesso, sempre este estiver on-line, em intervalos regulares pré-programados. Caso seja interrompida a comunicação entre a controladora e o Servidor, a

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13027

controladora passará a sincronizar data e horário com o RTC incorporado. Quando voltar a comunicação com o Servidor, ambos o RTC e a controladora passarão a sincronizar data e horário novamente com este.

As controladoras devem estar ligadas em uma rede que não tenha limite máximo de extensão, obrigatoriamente.

As controladoras devem ser montadas dentro de caixas apropriadas, de tamanho suficiente para permitir uma fácil montagem e cablagem de todos os dispositivos das mesmas, bem como espaço para a bateria de backup.

A controladora deve possuir fonte de corrente contínua 2A em 12VCC com carregador flutuante de bateria integrada ao seu corpo (esta fonte deve ser supervisionada pelo software de controle de acesso, para informação de falha de alimentação elétrica ou de carga baixa de bateria), a fim de prover energia para assegurar a integridade das informações nos períodos de falha de suprimento de energia da rede elétrica, e todos os dados da controladora deve ser armazenados em uma memória não volátil. A bateria de backup deve ser de no mínimo 12VCC, 7Ah. A bateria de backup deve prover 12VCC a 1A (max) para até duas fechaduras. A fonte de alimentação deve prover carga suficiente para baterias de backup de até 12,7Ah.

A Controladora deve ser compatível com leitoras de cartão ou outros dispositivos leitores, que utilizem protocolo Wiegand 26, 34 ou 42 bits (padrão de fábrica), e ainda permitindo customização para diferentes protocolos.

13.3. CONTROLADORA PARA BARREIRAS VEICULARES

Cada controladora de acesso de estacionamento deve armazenar pelo menos 40.000 (quarenta mil) eventos em seu buffer de memória interna (EPROM e FLASH) e deve também suportar ao menos 70.000 (setenta mil) usuários (mais 5.000 visitantes simultâneos), dada à quantidade e a rotatividade dos mesmos, em modo multiformato de cartão.

O armazenamento das transações em seu buffer deve ser transferido para o Servidor sempre que o software do Sistema estiver funcionando (on-line) – tecnologia de “pushing”.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13028

Cada controladora deve ser equipada com tranceiver TCP/IP nativo (e não serial convertido para TCP/IP), ou seja, comunicar-se via rede Ethernet a uma velocidade de transmissão de dados de 10/100 Mbps.

Cada controladora deve possuir servidor web interno “web server”, protegido por usuário e senha, onde se pode verificar informações relativas ao funcionamento da mesma, bem como atualizar versões de seu software embutido.

Cada controladora deve possuir duas entradas para leitoras (uma leitora de entrada e uma de saída), duas entradas para botão de requisição de saída, uma entrada para tamper, duas entradas para sensor de laço ou similar (para ativar o funcionamento das leitoras), uma entrada para integração com sistemas de incêndio ou emergência e duas saídas de relé comandadas (um relé para barreira de entrada, ativado pela leitora de entrada, e um relé para barreira de saída, ativado pela leitora de saída).

A controladora de estacionamento deve controlar uma barreira de entrada e uma de saída, a fim de proporcionar a funcionalidade de Antipassback.

Cada controladora deve permitir que se possa adicionar uma expansão para um cofre coletor.

Cada controladora deve manter um relógio geral e um RTC (real time clock) incorporado. Tanto a controladora quanto o RTC deve sincronizar data e horário com o Servidor de Controle de Acesso, sempre este estiver on-line, em intervalos regulares pré-programados. Caso seja interrompida a comunicação entre a controladora e o Servidor, a controladora passará a sincronizar data e horário com o RTC incorporado. Quando voltar a comunicação com o Servidor, ambos o RTC e a controladora passarão a sincronizar data e horário novamente com este.

A controladora deve possuir fonte de corrente contínua 2A em 12VCC com carregador flutuante de bateria integrada ao seu corpo (esta fonte deve ser supervisionada pelo software de controle de acesso, para informação de falha de alimentação elétrica ou de carga baixa de bateria), a fim de prover energia para assegurar a integridade das informações nos períodos de falha de suprimento de energia da rede elétrica, e todos os dados da controladora deve ser armazenados em uma memória não volátil. A bateria de backup deve ser de no mínimo 12VCC, 7Ah. A bateria de backup deve prover 12VCC a 1A

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13029

(max) para até duas fechaduras. A fonte de alimentação deve prover carga suficiente para baterias de backup de até 12,7Ah.

A Controladora deve ser compatível com leitoras de cartão ou outros dispositivos leitores, que utilizem protocolo Wiegand 26, 34 ou 42 bits (padrão de fábrica), e ainda permitindo customização para diferentes protocolos.

13.4. CONTROLADORA PARA PORTA E ALARME

Cada controladora de acesso e alarme deve armazenar pelo menos 40.000 (quarenta mil) eventos em seu buffer de memória interna (EPROM e FLASH) e deve também suportar ao menos 70.000 (setenta mil) usuários (mais 5.000 visitantes simultâneos), dada à quantidade e a rotatividade dos mesmos, em modo multiformato de cartão.

O armazenamento das transações em seu buffer deve ser transferido para o Servidor sempre que o software do Sistema estiver funcionando (on-line) – tecnologia de “pushing”.

Cada controladora deve ser equipada com tranceiver TCP/IP nativo (e não serial convertido para TCP/IP), ou seja, comunicar-se via rede Ethernet a uma velocidade de transmissão de dados de 10/100 Mbps.

Cada controladora deve possuir servidor web interno “web server”, protegido por usuário e senha, onde se pode verificar informações relativas ao funcionamento da mesma, bem como atualizar versões de seu software embutido.

Cada controladora deve possuir duas entradas para leitoras (uma leitora de entrada e uma de saída), uma entrada para botão de requisição de saída, uma entrada para tamper, uma entrada para sensor de status de porta/fechadura, uma entrada para integração com sistemas de incêndio ou emergência, duas saídas de relé comandadas (uma para fechadura e uma auxiliar de alarme) e uma saída de acoplamento de módulo de sensores.

Saídas a Relé – A saída a rélé deve ser capaz de fornecer até 10A para dispositivos externos, tais como sirene, luz estroboscópica, ou outras.

Deve armazenar pelo menos 100 (cem) cartões com privilégios de armar e desarmar alarme localmente, bem como pelo menos 10 (dez) senhas numéricas.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13030

Alarmes gerados em cada controladora poderão ser reconhecidos localmente ou remotamente.

As entradas de alarme devem permitir sua programação através do Sistema de Administração Central, de acordo com a área, e permanecerem sempre ativas.

A controladora de acesso deve detectar e reportar todas as condições de alarme que poderão ocorrer, tais como requisição de Acesso Válido, Cartão Desconhecido, Zona de Horário Inválida, e violação de leitoras ou caixas (tamper).

O monitoramento de alarme deve prever condições de porta forçada ou condição de estado da porta. Cada porta ou fechadura de porta deve ter uma saída a relé livre de tensão ou sensor de status para indicar um sinal de saída desde a abertura da porta até a atracação segura e integral de sua fechadura.

Cada controladora deve manter um relógio geral e um RTC (real time clock) incorporado. Tanto a controladora quanto o RTC devem sincronizar data e horário com o Servidor de Controle de Acesso, sempre este estiver on-line, em intervalos regulares pré-programados. Caso seja interrompida a comunicação entre a controladora e o Servidor, a controladora passará a sincronizar data e horário com o RTC incorporado. Quando voltar a comunicação com o Servidor, ambos o RTC e a controladora passarão a sincronizar data e horário novamente com este.

A controladora deve possuir fonte de corrente contínua 2A em 12VCC com carregador flutuante de bateria integrada ao seu corpo (esta fonte deve ser supervisionada pelo software de controle de acesso, para informação de falha de alimentação elétrica ou de carga baixa de bateria), a fim de prover energia para assegurar a integridade das informações nos períodos de falha de suprimento de energia da rede elétrica, e todos os dados da controladora deve ser armazenados em uma memória não volátil. A bateria de backup deve ser de no mínimo 12VCC, 7Ah. A bateria de backup deve prover 12VCC a 1A (max) para até duas fechaduras. A fonte de alimentação deve prover carga suficiente para baterias de backup de até 12,7Ah.

A Controladora deve ser compatível com leitoras de cartão ou outros dispositivos leitores, que utilizem protocolo Wiegand 26, 34 ou 42 bits (padrão de fábrica), e ainda permitindo customização para diferentes protocolos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13031

Módulos de expansão de entrada de sensores:

Cada controladora permitir que se possa conectar até 04 (quatro) módulos de 08 (oito) entradas de sensores cada, em cascata, para assegurar a consistência e facilidade de futuras expansões, totalizando até 32 (trinta e duas) entradas de sensores (zonas de alarme). Cada zona Controladora para Elevador / Automação

Cada controladora de elevador deve armazenar pelo menos 40.000 (quarenta mil) eventos em seu buffer de memória interna (EPROM e FLASH) e deve também suportar ao menos 70.000 (setenta mil) usuários (mais 5.000 visitantes simultâneos), dada à quantidade e a rotatividade dos mesmos, em modo multiformato de cartão.

A controladora de Elevador ou Automação deve detectar e reportar todas as condições de alarme que poderão ocorrer, tais como requisição de Acesso Válido, Cartão Desconhecido, Zona de Horário Inválida, e violação de leitoras ou caixas (tamper).

O armazenamento das transações em seu buffer deve ser transferido para o Servidor sempre que o software do Sistema estiver funcionando (on-line) – tecnologia de “pushing”.

Cada controladora deve ser equipada com tranceiver TCP/IP nativo (e não serial convertido para TCP/IP), ou seja, comunicar-se via rede Ethernet a uma velocidade de transmissão de dados de 10/100 Mbps.

Cada controladora deve possuir servidor web interno “web server”, protegido por usuário e senha, onde se pode verificar informações relativas ao funcionamento da mesma, bem como atualizar versões de seu software embutido.

Cada controladora deve possuir uma entrada para leitora, uma entrada para tamper, uma entrada para integração com sistemas de incêndio ou emergência e uma saída de acoplamento de módulo de relés.

Saídas a Relé – A saída a rélé deve ser capaz de fornecer até 10A para dispositivos externos, tais como sirene, luz estroboscópica, ou outras.

A controladora deve permitir interligar todas as controladoras e o Servidor do Sistema através de topologia de “estrela”.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13032

O Sistema deve monitorar integralmente todas as controladoras de elevador ou automação instaladas nos pontos de acesso, sendo possível configurá-las individualmente, de maneira padrão ou estendida.

Cada controladora deve possuir uma entrada para leitora (leitora dentro do carro do elevador) e um borne para conexão dos módulos relés.

Cada controladora permitir que se possa conectar até 08 (oito) módulos de 08 (oito) saídas de relés NA/NF, cada, em cascata, totalizando até 64 (sessenta e quatro) saídas de relé.

Cada controladora deve manter um relógio geral e um RTC (real time clock) incorporado. Tanto a controladora quanto o RTC deve sincronizar data e horário com o Servidor de Controle de Acesso, sempre este estiver on-line, em intervalos regulares pré-programados. Caso seja interrompida a comunicação entre a controladora e o Servidor, a controladora passará a sincronizar data e horário com o RTC incorporado. Quando voltar a comunicação com o Servidor, ambos o RTC e a controladora passarão a sincronizar data e horário novamente com este.

A controladora deve possuir fonte de corrente contínua 2A em 12VCC com carregador flutuante de bateria integrada ao seu corpo (esta fonte deve ser supervisionada pelo software de controle de acesso, para informação de falha de alimentação elétrica ou de carga baixa de bateria), a fim de prover energia para assegurar a integridade das informações nos períodos de falha de suprimento de energia da rede elétrica, e todos os dados da controladora deve ser armazenados em uma memória não volátil. A bateria de backup deve ser de no mínimo 12VCC, 7Ah. A bateria de backup deve prover 12VCC a 1A (max) para até duas fechaduras. A fonte de alimentação deve prover carga suficiente para baterias de backup de até 12,7Ah.

A Controladora deve ser compatível com leitoras de cartão ou outros dispositivos leitores, que utilizem protocolo Wiegand 26, 34 ou 42 bits (padrão de fábrica), e ainda permitindo customização para diferentes protocolos.

Deve ser possível a adição de até 64 (sessenta e quatro) relés para interface com botoeiras de elevador (via contato-seco) ou dispositivos de automação, através de módulos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13033

de expansão locais de 08 (oito) entradas, para assegurar a consistência e facilidade de futuras expansões.

A controladora deve ser pré-programada pelo software de controle de acesso para ativar determinados relés para cada usuário, através das permissões específicas de nível de acesso em elevadores.

Módulos de expansão:

Deve ser possível a adição de até 64 (sessenta e quatro) relés de saída NA/NF, por controladora de elevador/automação, através de módulos de expansão locais de 08 (oito) entradas, para assegurar a consistência e facilidade de futuras expansões.

13.5. CONTROLADORA PARA RACK / AUTOMAÇÃO

Cada controladora de rack deve armazenar pelo menos 40.000 (quarenta mil) eventos em seu buffer de memória interna (EPROM e FLASH) e deve também suportar ao menos 70.000 (setenta mil) usuários (mais 5.000 visitantes simultâneos), dada à quantidade e a rotatividade dos mesmos, em modo multiformato de cartão.

A controladora de Rack deve detectar e reportar todas as condições de alarme que poderão ocorrer, tais como requisição de Acesso Válido, Cartão Desconhecido, Zona de Horário Inválida, e violação de leitoras ou caixas (tamper), Porta do Rack forçada, Porta do Rack deixada Aberta, Porta do Rack em Alarme, Porta do Rack Fechada.

O armazenamento das transações em seu buffer deve ser transferido para o Servidor sempre que o software do Sistema estiver funcionando (on-line) – tecnologia de “pushing”.

Cada controladora deve ser equipada com tranceiver TCP/IP nativo (e não serial convertido para TCP/IP), ou seja, comunicar-se via rede Ethernet a uma velocidade de transmissão de dados de 10/100 Mbps.

Cada controladora deve possuir servidor web interno “web server”, protegido por usuário e senha, onde se pode verificar informações relativas ao funcionamento da mesma, bem como atualizar versões de seu software embutido.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13034

Cada controladora deve possuir uma entrada para leitora, uma entrada para tamper, uma entrada para integração com sistemas de incêndio ou emergência e uma saída de acoplamento de módulo de relés.

Saídas a Relé – A saída a rélé deve ser capaz de fornecer até 10A para dispositivos externos, tais como sirene, luz estroboscópica, ou outras.

A controladora deve permitir interligar todas as controladoras e o Servidor do Sistema através de topologia de “estrela”.

O Sistema deve monitorar integralmente todas as controladoras de rack instaladas nos pontos de acesso, sendo possível configurá-las individualmente, de maneira padrão ou estendida.

Cada controladora deve possuir uma entrada para leitora (Próxima aos racks controlados) e um borne para conexão dos módulos relés.

Cada controladora permitir que se possa conectar até 02 (oito) módulos de 08 (oito) saídas de relés NA/NF, cada, em cascata, totalizando até 16 (Dezesseis) saídas de relé.

A mesma controladora também deve permitir que se possa conectar até 02 (oito) módulos de 08 (oito) entradas NA/NF, cada, em cascata, totalizando até 16 (Dezesseis) entradas de monitoramento de porta.

Cada controladora deve manter um relógio geral e um RTC (real time clock) incorporado. Tanto a controladora quanto o RTC deve sincronizar data e horário com o Servidor de Controle de Acesso, sempre este estiver on-line, em intervalos regulares pré-programados. Caso seja interrompida a comunicação entre a controladora e o Servidor, a controladora passará a sincronizar data e horário com o RTC incorporado. Quando voltar a comunicação com o Servidor, ambos o RTC e a controladora passarão a sincronizar data e horário novamente com este.

A controladora deve possuir fonte de corrente contínua 2A em 12VCC com carregador flutuante de bateria integrada ao seu corpo (esta fonte deve ser supervisionada pelo software de controle de acesso, para informação de falha de alimentação elétrica ou de carga baixa de bateria), a fim de prover energia para assegurar a integridade das informações nos períodos de falha de suprimento de energia da rede elétrica, e todos os

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13035

dados da controladora deve ser armazenados em uma memória não volátil. A bateria de backup deve ser de no mínimo 12VCC, 7Ah. A bateria de backup deve prover 12VCC a 1A (max) para até duas fechaduras. A fonte de alimentação deve prover carga suficiente para baterias de backup de até 12,7Ah.

A Controladora deve ser compatível com leitoras de cartão ou outros dispositivos leitores, que utilizem protocolo Wiegand 26, 34 ou 42 bits (padrão de fábrica), e ainda permitindo customização para diferentes protocolos.

A controladora deve ser pré-programada pelo software de controle de acesso para ativar determinados relés para cada usuário, através das permissões específicas de nível de acesso em racks.

Módulos de expansão:

Deve ser possível a adição de até 16 (dezesseis) relés de saída NA/NF, por controladora de rack e adição de 16 (dezesseis) entradas de monitoramento de porta do rack, através de módulos de expansão locais de 08 (oito) entradas/saídas, para assegurar a consistência e facilidade de futuras expansões.

14. REVISTA ALEATÓRIA

A controladora deve possuir, como módulo opcional especial, a opção de revista aleatória.

Em um acesso de saída válido, a controladora deve, de maneira aleatória, selecionar um cartão para revista, sem constranger o usuário. A controladora deve possuir um relé que pode ser utilizado para o acionamento de um aviso sonoro ou um aviso audiovisual.

15. SOFTWARE

15.1. ESPECIFICAÇÃO

Os softwares, e o banco de dados do sistema de controle de acesso, e seus subsistemas, deve ser instalados nas Sedes das Unidades Contratantes, em infraestrutura de rede virtualizada fornecida pela Contratante ou em ambiente com servidores físicos;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13036

- O software deve ser integrado pela Contratada ao Controlador de domínio;
- Com Autenticação única para administradores, operadores, e cadastradores, integrada com Microsoft Windows (AD).
- Serão aceitos os bancos de dados: SQL Server e Oracle Server;
- O sistema deve ser capaz de gerenciar uma base de dados de no mínimo 500.000 usuários;
- As licenças dos softwares e do banco de dados devem estar inclusas.
- Inclusive as licenças para comunicação com as placas controladoras, dispositivos de bloquei, terminais de leitura facial e termográficos.
- Deve ser permitido ativar, excluir ou reparar a licença sem a intervenção do fabricante;
- As licenças deve ser vitalícias, e ter atualização garantida de versão do software por no mínimo 5 anos;
- O Software deve ter suporte ao sistema operacional Windows Server 2019 ou posterior, ao Microsoft Windows 10 PRO, também serão aceitas distribuição Linux baseadas em RedHat Linux;
- Deve ser compatível com infraestrutura virtualizada de alta disponibilidade - (VMWare ou Hyper-V);
- O software deve ter suporte as plataformas de virtualização VMWare e Microsoft Hyper-v.
- Com SDK – Software Development Kit (kit de desenvolvimento de aplicativos) ou API (Application Programming Interface), para integração dos sistemas;
- Os SDK's e/ou as ferramentas de integração devem ser devidamente documentados, a fim de permitir, se necessário, a integração com outros sistemas sem a necessidade de assistência externa.
- Deve possibilitar a integração com os sistemas por requisições REST;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13037

- O MCA deve ser a única interface utilizada para cadastro, monitoramento e gerenciamento. Considerando que os demais softwares que venham a compor a solução estarão devidamente integrados;
- Com função de impressão de cartões e controle de impressão de crachás de identificação integradas ao software;
- Com Idioma em português BR;
- O MCA deve permitir que o alarme gerado no sistema realize a indicação sonora e abertura de pop-ups de notificação para o operador da central de monitoramento;
- Capacidade de Gerenciar Centrais de alarme de incêndio, informando o status da central, e tratando os alarmes via Bacnet;
- Capacidade de Configuração dos níveis de segurança de acordo com as características da Contratante e em consonância com os padrões mundiais de segurança, que terão flexibilidade para serem alterados a qualquer momento, visto que o sistema será modular, expansível não exigindo a instalação de um novo ou diferente Sistema de gestão de segurança, e apto a realizar diferentes programações, em função das necessidades apresentadas;
- Escalável em aplicação cliente/servidor e webserver para integração das operações de segurança integrada de modo a incluir gerenciamento e administração da configuração do sistema, comando e controle, e monitoramento em tempo real, gerenciamento de alarmes, vídeo, credenciamento de visitantes, e interface com subsistemas e aplicações de bancos de dados;
- Com Arquitetura aberta, com banco de dados unificado;
- Compatível com no mínimo os seguinte navegadores, “internet explorer, google chrome, Microsoft edge, safari”;
- Possui interface responsiva para smartphones e tablets;
- Com Capacidade de detecção e monitoramento on-line de intrusão, violação, incêndio, falta de energia, porta aberta, pânico silencioso, falhas dos equipamentos de controle, movimentação de bens, entre outros;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13038

- Com Capacidade de cadastramento e customização dos procedimentos a serem utilizados para o tratamento dos alarmes;
- Deve controlar o reconhecimento e o tratamento dos alarmes efetuados pelos operadores;
- Capacidade de tratamento automático de alarmes tais como: acionamento de sirene/luzes de emergência, liberação dos dispositivos de bloqueio;
- Capacidade de mascarar alarmes em faixas horárias predeterminadas;
- Capacidade de acionamento de saídas digitais de equipamentos. As saídas digitais devem possibilitar a utilização de módulos de potência (Ex: relé);
- Deve possibilitar a programação para que um acionamento digital ocorra sempre em um determinado período, a ser configurado pela contratante;
- Deve permitir a criação e edição de mapas georreferenciados e gráficos, hierarquizáveis, que proporcionem uma visualização rápida do status das Interfaces, leitores e entradas supervisionadas de alarme, devendo permitir a importação de arquivos com extensões PNG ou BMP;
- Com recurso de auto verificação capaz de diagnosticar e gerar alarmes dos Módulos de controle e gerenciamento, controladoras, leitoras, acionadores, sensores de fechaduras, catracas, cancelas, baterias, e alimentação da rede pública;
- Deve impedir a dupla entrada e saída de pessoas e veículos;
- Com capacidade de gerar alarmes de Pessoas não autorizadas em áreas restritas, inclusive visitantes.
- Capacidade de Criação de usuários, e grupos de usuários com perfis de gerenciamento e/ou monitoramento;
- Capacidade de disponibilizar interface de monitoramento para operador, com alarmes e eventos, a interface pode ser ajustada e expandida para no mínimo até duas telas;
- Com capacidade de apresentar os eventos e permitir a configuração dos níveis de prioridades para os alarmes;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13039

- Deve permitir a configuração de respostas e instruções padronizadas para reconhecimento de determinados alarmes;
- Capacidade de auditória para no mínimo as seguintes informações: Data e horário do evento, usuário que fez a alteração, o que foi alterado;
- Deve permitir o envio de alertas por e-mail, com texto e formatação customizáveis por meio de tags HTML;
- Deve possuir plataforma aberta e ser compatível no mínimo com 3 fabricantes de hardwares;
- Deve permitir que um usuário possa acessar os eventos gravados ou em tempo real de outra Unidade, desde que devidamente autorizado e configurado no sistema.
- Deve possuir ilimitados campos customizados dentro do sistema;
- Deve possibilitar o filtro de campos customizados para geração de relatórios;
- Ter suporte nacional, manuais e interface em português;

15.2. CONTROLE DE ACESSO DE PESSOAS

- Deve permitir que arquivos sejam anexados ao cadastro do usuário;
- Deve permitir o registro e bloqueio de pessoas e empresas com restrições de acessos (lista negra);
- Deve possuir a possibilidade de criação e edição de campos personalizados nas telas de cadastro de usuários;
- Deve permitir o cadastramento de pessoas, com as seguintes informações:
- Nome, foto, matrícula, carteira de identidade, CPF, Carteira de motorista, e leitura biométrica;
- Deve permitir a confecção de crachás com os dados do usuário;
- Deve gerar alarmes de Pessoas em áreas não autorizadas;
- Deve possibilitar a criação de grupos de Pessoas para acesso a determinadas áreas;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

- Deve permitir a gestão de visitantes com as seguintes informações mínimas: nome, foto do rosto, foto do documento, CPF, RG e pessoa visitada;
- Deve possibilitar que os registros de visita sejam automaticamente encerrados quando o visitante faz o acesso de saída por meio das leitoras RFID das urnas de catracas e cancelas;
- Deve permitir a configuração de campos obrigatórios de preenchimento pelos operadores e cadastradores para autorizar a liberação das visitas;
- Deve permitir o agendamento prévio de visitantes;

15.3. CONTROLE DE ACESSO DE VEÍCULOS

- Deve permitir o cadastro de veículos, marcas, modelos, tipos e acessórios;
- Deve permitir o Controle on-line da movimentação dos veículos (entrada e saída);
- Deve permitir o controle de vagas em um estacionamento;

16. PERIFERICOS

16.1. BATERIA

A bateria deve possuir no mínimo as seguintes características;

- Peso não superior a 1,8Kg;
- Uso em standby 13,5 -13,8V(25ºC);
- Uso Cíclico: 14,4 -15V (25º);
- Corrente Inicial: 2.10ª;
- Ser recarregável;
- Possuir dimensões compatíveis com a caixa ofertada;

16.2. FECHADURA

A fechadura eletromecânica deve possuir no mínimo as seguintes características;

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 13041

- Ser resistente a fogo com no mínimo 120 min de resistência;
- Ser compatível com portas de no máximo 1300mm;
- Ser compatível com portas com espessura de no máximo 50mm;
- Ser possível a reversão;
- Atender a norma EN1125;
- Ser compatível com barras anti pânico mecânica;
- Ter possibilidade de ser integrada ao sistema de controle de acesso;
- Possibilitar configurar o uso de maçaneta do lado externo;

16.3. BOTOEIRA

A botoeira de requisição de saída deve ser do tipo com contato de embutir com tamanho padrão 4x2 com acabamento do espelho em INOX.

Deve possuir no mínimo os seguintes requisitos;

- Contato NA/CO;
- Corrente máxima de 3A;
- Trabalhar com temperatura de operação -10~+55ºC;
- Terminais prontos para conexão com solda;

16.4. ACIONADOR DE EMERGÊNCIA

Acionador de emergência resetável com no mínimo as seguintes características;

- Possuir 2 contatos NA e NF;
- Equipado com capa acrílica para proteção;
- Indicador de status “em alarme” e “armado”;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13042

- Rearme através de chave inclusa no equipamento, não será aceito dispositivos do tipo quebra vidro;
- Possuir cores distintas como, verde, vermelho, amarelo e branco;
- Tensão de operação de 12~24VDC;

16.5. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- Fonte de alimentação para os dispositivos deve possuir no mínimo os seguintes requisitos;
- Proteção contra curto-circuito;
- Proteção com sobrecarga de tensão;
- Led de status da bateria, saída DC e entrada AC;
- Monitoramento de tamper;
- Dimensões aproximadas de 320 x 325 x 89.5mm com margem de 5%;
- Possibilidade de ligação de bateria externa;
- Capacidade de carregamento de bateria selada de 12V 7A;

16.6. CAIXA PARA ACOMODAÇÃO DA CONTROLADORA

Caixa para acomodação da controladora de acesso e bateria deve possuir no mínimo as seguintes características;

- Caixa monobloco em aço cor Gelo;
- Placa de montagem em chapa de aço de 1,9 mm c/pintura eletrostática;
- Com aletas de ventilação.
- Dimensões aproximadas: 38(A) × 35(L) × 10(P) cm

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 13043

16.7. LEITOR DE PROXIMIDADE

Leitor de proximidade dupla tecnologia 125Khz e 13.56Mhz simultaneamente, com proteção IK10 deve possuir no mínimo os seguintes requisitos;

- IK10: caixa de metal e antivandaismo;
- À prova d'água e em conformidade com IP66;
- Saída Wiegand 26 a 44, 56, 58 bits;
- Alcance de leitura: 2 a 6cm;
- Controle externo de LED e Buzzer;
- Temperatura de operação -40°C~60°C;
- Compatível com no mínimo os seguintes cartões;
- 125KHz - EM & HID Prox, 13,56MHz - NXP Mifare, Mifare Plus, DesFire, Mifare Pro, Mifare UltraLight, Mifare Class 4K cards.

17. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

17.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deve utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13044

- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

17.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

18. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13045

19. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13046

20. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **34 (trinta e quatro)** páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13047

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E09/004	**0**

Emissão:	Folha:
20/01/2022	**1 de 11**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Especificação Técnica - Sistema de Radiocomunicação de Voz (SRV)

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	31/01/2022	R.S.R.B.				
0A	20/01/2022	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13048

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. ESTAÇÃO RÁDIO BASE (ERB) 5
5. CABO IRRADIANTE 6
6. ALIMENTAÇÃO AC 6
7. REDE ETHERNET 6
8. COMISSIONAMENTO 7
9. METODOLOGIA 7
10. ANÁLISE DA ERB 8
11. ANÁLISE DO SISTEMA IRRADIANTE 8
12. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS 8
13. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 9
13.1. APRESENTAÇÃO 9
13.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 9
14. EMBALAGEM E TRANSPORTE 10
15. GARANTIA 10
16. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 11

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13049

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do **Sistema de Radiocomunicação de Voz (SRV)**, dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13050



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13051

3. INTRODUÇÃO

O presente Projeto Executivo contém as informações, descrições e detalhamentos que serão utilizados para a implementação da Estação Rádio Base (ERB) do Sistema de Radiocomunicação Digital e de cabo irradiante de 1.5/8” ao longo de cada um dos túneis.

O projeto contempla a instalação de 01 (uma) ERB com 02 (duas) estações repetidoras, em cada um dos túneis e 04 (quatro) antenas direcionais.

Maiores detalhes acerca da instalação dos itens acima serão descritos nos tópicos seguintes.

4. ESTAÇÃO RÁDIO BASE (ERB)

Para cobertura de sinais de rádio no interior dos Túneis, deve ser instalada uma estação rádio base (ERB) por túnel, composta pelos seguintes equipamentos:

- 02 estações repetidoras de VHF;
- 01 combinador / multiplexador;
- 01 duplexador;
- 01 switch;
- 01 divisor de sinais 1:2;
- Cabos jumpers para conexão entre as repetidoras, combinador / multiplexador,
- duplexador e divisor de sinais.

Este conjunto de equipamentos e materiais deve ser instalados no interior de um quadro metálico com grau de proteção IP 67. Para os Túneis T301 e T302/401 a ERB deve ser alocada no Túnel de Ligação mais próximo do centro do túnel. Para os demais túneis a ERB deve ser alocada nas subestações.

Às saídas do divisor de sinais serão conectados dois cabos coaxiais cellflex de ½”, que deve ser encaminhado em direção da eletrocalha central dos túneis através de eletrodutos galvanizados de 2”.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13052

5. CABO IRRADIANTE

Ao final dos cabos cellflex de 1/2" descritos no item anterior, serão conectados divisores de sinal 1:2 para conexão dos cabos irradiantes nos túneis.

O cabo irradiante deve ser instalado nas eletrocalhas centrais dos túneis com Suporte parar cabo irradiante de 1.5/8" e:

- As bobinas de cabo irradiante devem ser de 500 m que serão unidas através de cabos jumpers do tipo superflex de ½".

Para encaminhamento do cabo irradiante serão utilizados suportes instalados na eletrocalha ao centro do túnel. Esses suportes serão fixados à calha através de barras roscadas de 6mm de diâmetro por 200 mm de comprimento.

Para o cabo irradiante de 1.5/8" do túnel os suportes serão instalados a cada 1,5m.

Ao final do túnel serão instaladas antenas direcionais de VHF com 9 dB de ganho.

Serão instaladas 04 (quatro) antenas, sendo 02 (duas) em cada túnel. Para instalação da antena será utilizado um suporte do tipo L galvanizado à fogo.

6. ALIMENTAÇÃO AC

As ERBs serão alimentação diretamente pelos painéis PSAI. E deve ser Instalados nos Tuneis de Ligação. Nos Túneis que não a possuem Tuneis de Ligação, devem ser Instalados nas Subestações respectiva.

7. REDE ETHERNET

No interior do bastidor de equipamentos será instalado um switch para conexão das 02 (duas) estações repetidoras da ERB. Esse switch deve ser conectado ao ponto de rede indicado pela CONTRATANTE. Essa conexão permitirá a interligação da ERB dos Túneis com as demais ERBs que serão instaladas no sistema e com o CCO, onde será instalado o sistema de controle e despacho do sistema.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

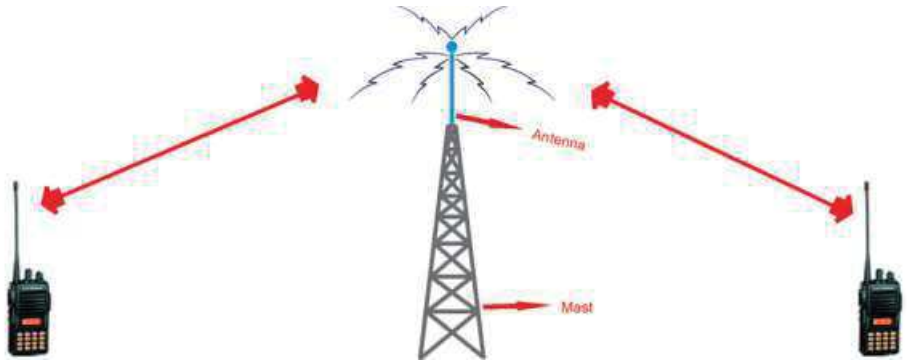
Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13053

8. COMISSIONAMENTO

Os trabalhos consistem em medições de sinais RSSI expressos em unidade elétrica dBm ao longo do trecho onde o cabo coaxial irradiante foi instalado, ou seja, ao longo do túnel principal e de serviço.

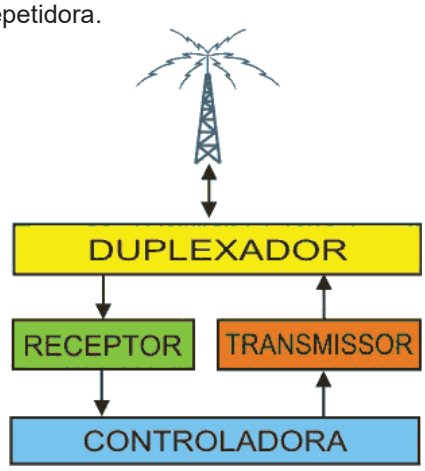
- Através do comissionamento será possível levantar as condições de cobertura do Sistema de Radiocomunicação instalado nos Túneis mapeando-se os níveis de sinais.



9. METODOLOGIA

Os trabalhos consistem em medições de sinais RSSI expressos em unidade elétrica dBm ao longo do túnel principal e de serviço.

Os sinais serão medidos nos dois sentidos da comunicação, da repetidora para o rádio e do rádio para a repetidora.



Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 13054

- Para medição dos sinais na repetidora será utilizado o software RDAC e do lado rádio portátil será utilizado o recurso do rádio de leitura e monitoramento de sinais RSSI, que são expressos em seu visor ou qualquer aparelho que possa receber sinal.

10. ANÁLISE DA ERB

Preliminarmente as medições dos sinais de RSSI, serão verificadas as condições de operação da ERB dos túneis. Esta verificação consiste na análise da ERB através do Monitor de Serviços onde serão verificados os seguintes parâmetros:

Potência na saída da repetidora (W)	Potência na saída do duplexador (W)

Sensibilidade na entrada da repetidora (dBm)	Sensibilidade na entrada do duplexador (dBm)

11. ANÁLISE DO SISTEMA IRRADIANTE

Após a análise da ERB será efetuada a medição do sistema irradiante na saída do duplexador através do wattímetro.

Potência na saída de duplexador (W)	Estacionária na saída do duplexador (W)

12. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os valores obtidos serão registrados no documento de Comissionamento, sendo que serão considerados satisfatórios os sinais acima de -110 dBm, sendo:

- OK: ≥ -110 dBm;
- NOK: ≤ -110 dBm

As medições serão realizadas a cada 100 m ao longo de todo os trechos dos túneis, sendo:

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13055

- Repetidora 1: será testada ao longo do Túnel.

13. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

13.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deve utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

13.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13056

- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

14. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

15. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13057

16. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **11** (**onze**) páginas numeradas, incluindo está.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 11/11

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13058

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP: **ET-SPD000099-082.083-027-E09/005**	REV. **0**
Emissão: **21/12/2021**	Folha: **1 de 24**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote: 027	Rodovia: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

DE – DER:

Trecho: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica – Sistema de Megafonia (SSON)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

Documentos de Referência:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	09/02/2022	R.S.R.B.				
0B	01/02/2022	R.S.R.B.				
0A	21/12/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13059

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4
3. INTRODUÇÃO 6
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 6
4.1. PREMISSAS 7
4.2. PROJETO 7
4.3. EVACUAÇÃO GUIADA POR VOZ 9
4.4. MENSAGENS PONTUAIS 9
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 10
6. UNIDADE DE CONTROLE DIGITAL 10
6.1. ESTAÇÃO DE MENSAGENS E PAINEL DE EXPANSÃO 12
6.2. UNIDADE ADMINISTRADOR DO SISTEMA 12
6.3. CORNETAS 13
6.4. DETECTOR DE RUIDO 14
6.5. AMPLIFICADORES 14
6.6. SOFTWARE DE GESTÃO DO SISTEMA 14
7. REQUISITOS GERAIS 15
7.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO 15
7.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA 16
7.3. NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES 17
8. INSPEÇÕES, ENSAIOS E TESTES 18
8.1. GERAL 18

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13060

8.2. ENSAIOS DE FÁBRICA 19

9. SERVIÇOS 19

10. PEÇAS SOBRESSALENTES E CONSUMÍVEIS 20

11. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO 20

12. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 20

12.1. APRESENTAÇÃO 20

12.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 21

13. GARANTIA 23

14. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 24

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13061

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Megafonia (SSON), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 do Sistema Rodoviário referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios tem o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13062



Figura 1: : Principais Trechos de Rodovias e Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 13063

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de **Megafonia (SSON)** tem usado para envio de mensagens aos usuários dos tuneis do sistema rodoviários em caso de ocorrências e de emergências. O sistema deve oferecer cobertura ao longo dos tuneis principais, das saídas de emergência, dos tuneis de serviço, das áreas técnicas, subestações, pontos de encontro e em determinados pontos do sistema rodoviário onde seja necessário o envio de mensagens do CCO aos usuários e equipes de socorro.

O sistema deve enviar as mensagens pré-gravadas automaticamente, conforme plano de resposta a emergências e, também, permitir o envio de quaisquer mensagens, ao vivo, pelos operadores do CCO e dos postos de operação local, em todas as subestações de energia.

As mensagens do Sistema de Megafonia (SSON) vão ser divididas em três grupos:

- **Difusão de Mensagens** – Esse grupo é o de maior abrangência, com cobertura de todos os túneis principais e de serviços, tendo a possibilidade de divulgação em zonas;
- **Evacuação Guiada por voz** – Esse grupo tem cornetas nos acessos de evacuação e emitirão mensagens indicando esse ponto de evacuação;
- **Mensagens Pontuais** – Esse Grupo tem cornetas em pontos específicos do trecho de túneis com o objetivo de permitir que o CCO possa dar orientações diretas a pequenos grupos de usuários.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

A seguir tem apresentado a descrição funcional de cada uma das subdivisões do Sistema de Megafonia (SSON).

Essa subdivisão do Sistema de Megafonia (SSON) tem a maior abrangência, envolvendo todo o trecho do túnel principal e dos Tuneis de Ligação, a qual possibilitará a divulgação de mensagem em um ou mais setores simultaneamente, dependendo da seleção

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 13064

feita pelo operador do Centro de Controle. Essa subdivisão pode apresentar mensagens ao vivo ou pré-gravadas e de forma automática, dependendo do planejamento adotado.

Os amplificadores vão ser alocados nos tuneis de ligação que estão separadas entre si por distância que variam entre 180m a 250m nos túneis T301 e T302/401. Dessa forma, as zonas de som devem ter o comprimento equivalente a 50% do trajeto entre dois Tuneis de Ligação. Nos Túneis, T101, T102 e T402, não existem Tuneis de Ligação, os amplificadores devem ser instalados nas respectivas subestações que está alocada em um dos extremos do túnel.

4.1. PREMISSAS

- Aumentar a inteligibilidade de mensagens que se destinem a todo o túnel, visto que a acústica do túnel é muito desfavorável, evitando o excesso de pressão acústica desnecessária no túnel, simultaneamente. Neste caso, as mensagens que se destinem a todo o túnel deve ser reproduzido em cada um dos setores, de forma sequencial, com intervalos iguais ao tempo de reverberação (RT60) medido em cada zona;
- Permitir o envio de diferentes mensagens a usuários que estejam em diferentes locais dentro de cada túnel, de acordo com o plano de resposta a emergências ou com as necessidades operacionais;
- Evitar a poluição sonora, o incomodo e, consequentemente a dificuldade de comunicação entre as pessoas que estão no túnel em caso de transmissão contínua de mensagens.

4.2. PROJETO

Para a definição do projeto, devem ser adotadas as seguintes premissas:

- Deve ser dada ênfase ao som direto, em detrimento ao som refletido nas superfícies do túnel. Desta forma, devem ser instalados sonofletores voltados diretamente para os usuários do túnel, no mesmo sentido de circulação da pista ascendente;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13065

- A fim de minimizar as interações acústicas, todos os sonofletores do sistema de difusão de mensagens devem estar direcionados para o mesmo sentido;
- O sistema deve apresentar a funcionalidade de controle automático de volume, de modo que as mensagens sejam reproduzidas com intensidade 10dB acima do piso de ruído. O controle deve ser individual por zona, na qual deve ser instalado um microfone de ambiente.;
- O sistema é composto por amplificadores, instalados nos Tuneis de Ligação, que fornecem potência aos sonofletores por meio de linha de 70V ou 100V. Os amplificadores recebem os sinais de áudio por meio de rede em protocolo aberto, via Sistema de Transmissão de Dados.
- As linhas de alto falantes devem ser supervisionadas. Assim, deve ser previsto dispositivo de monitoramento no final de cada linha;
- O sistema deve cumprir com os requisitos definidos na norma EN54 – Fire Alarm Systems e todos os equipamentos fornecidos devem ser certificados conforme esta norma.
- Deve ser possível enviar, simultaneamente, até 4 diferentes mensagens no sistema, gravadas ou ao vivo, em cada um dos túneis. As mensagens que se destinam a mais de uma zona, devem ser reproduzidas em uma zona de cada vez;
- O CCO deve ter controle total sobre o sistema. Devem ser previstos dois postos de operação completos, capazes de assumir o controle de qualquer transmissão e com prioridade sobre qualquer posto de operação local.
- O posto de operação, no CCO deve ser equipado com microfone, estação de chamada com botões e software de gerenciamento.
- Todas as mensagens ao vivo devem ser gravadas e o sistema deve ter um registrador de eventos (log) com o registro das mensagens veiculadas, data, hora, zonas onde foi veiculada a mensagem, o áudio da mensagem e demais informações pertinentes.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13066

- A principal finalidade do sistema é a transmissão de mensagens de voz faladas, sem música. A voz humana falada possui grande faixa dinâmica, de modo que a fim de manter a integridade do sistema a relação entre a potência RMS dos amplificadores e a carga de alto-falantes deve ser de 2:1 (+/- 15%).

4.3. EVACUAÇÃO GUIADA POR VOZ

Essa subdivisão do Sistema de Megafonia (SSON) tem a função de atender regras de acessibilidade com objetivo de atingir usuários da rodovia que possam ter deficiência visual ou apresentar comprometimento da visão por conta de emissão de fumaça se o motivo da evacuação for um incêndio. Essas cornetas devem ser instaladas sobre as portas corta fogo de cada uma dos Tuneis de Ligação.

Esse sistema deve entrar em ação, imediatamente, quando acionado o sistema de evacuação dos tuneis. As mensagens devem ser continuamente repetidas até que os operadores desativem o sistema ou os tuneis retornem à operação normal.

4.4. MENSAGENS PONTUAIS

Essa subdivisão do sistema de Megafonia (SSON)tem a função de orientar usuários dos túneis com mensagens específicas que possam ser necessárias.

As mensagens podem ser pré-gravadas e fazerem parte daquelas relacionadas no plano de resposta a emergências, com transmissão automática em caso de determinados eventos. Os operadores podem, também, enviar mensagens especificas a cada um dos pontos, de modo a orientar os usuários e equipes de operação e manutenção durante as atividades cotidianas e de emergências.

Essas cornetas devem ser alocadas em pontos de instalação de cancelas com objetivo de orientar o usuário ao correto procedimento de evacuação ou bloqueio de determinados trechos, nos túneis de interligação, dentro e fora das subestações.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13067

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O sistema de Megafonia (SSON) deve ser uma solução totalmente digital, usando a rede de comunicações dos túneis para interligar os diversos pontos do Sistema, o que permitir uma extensão flexível e controles distribuídos tornando mais seguro e eficiente.

O Sistema de Megafonia (SSON) deve atender as normas para sistemas de emergência, alarme e evacuação, possibilitando a integração com o sistema de detecção e alarme de incêndios, garantindo a transmissão dos avisos e das mensagens sonoras com alto grau de inteligibilidade.

Os amplificadores devem ser de classe D de alta eficiência e todo o controle do sistema deve ser feito através de software centralizado com interface gráfica amigável e integração ao Sistema SCADA.

O Sistema de Megafonia (SSON) é parte de um sistema de emergência e segurança, por isso deve seguir certificações reconhecidas, considerando o nível de ruído de fundo de 95 dB(a).

Deve ser considerado que as cornetas vão ser fixadas sob eletrocalha centralizada ao túnel com altura estimada de 6,35 m do piso do túnel.

6. UNIDADE DE CONTROLE DIGITAL

A unidade de controle digital deve suportar múltiplas fontes musicais para transmissão local ou em rede, este equipamento deve possuir memória para armazenamento de arquivos de áudio, controle das zonas e monitoramento e diagnóstico de falhas. O equipamento deve suportar no mínimo:

- Seleção manual de fontes de entrada ou arquivos de áudio, botões para ativar cada uma das zonas;
- Indicadores visuais de status do sistema;
- Conexão de consoles de microfone IP através da rede.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 13068

- Possuir 8 zonas de saída para conexão direta a cada um dos circuitos das cornetas;
- Possuir 3 entradas de áudio auxiliares.
- Possuir 8 portas de entrada para controle automático de volume;
- Possuir detecção automática de curto-circuito ou circuito aberto;
- Possuir proteção por fusível na fonte de alimentação primária e no caso de um curto na fonte, o sistema deve desconectar automaticamente a fonte primária e começar a trabalhar com a fonte secundária.
- Memória interna de no mínimo 4 GB para armazenar mensagens de alarme e mensagens de voz gravadas;
- Gravação da operação e registro de falhas, pode armazenar até 10.000 registros de cada;
- Suportar comutação automática do amplificador principal para o amplificador de backup;
- Função de autodiagnóstico;
- Suportar diagnóstico automático de falhas
- Suportar controle de volume para transmissão;
- Permitir rotear a área e a fonte com os botões frontais.
- Permite programar mensagens gravadas, listas de músicas ou anúncios de acordo com a agenda;
- Pode ser expandido via Ethernet.
- Certificado EN54-16

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13069

6.1. ESTAÇÃO DE MENSAGENS E PAINEL DE EXPANSÃO

A estação de mensagem IP deve permitir que o áudio e o controle sejam transmitidos através da rede Ethernet. O console do microfone tem utilizado como um periférico, controle de transmissão, monitoramento de zona e como um interfone bidirecional.

Características:

- Deve suportar montagem em desktop ou rack.
- Deve possuir monitoramento de falhas.
- Deve possuir tela de toque colorida em LCD, possibilitando a operação e visualização do status do sistema por zonas, grupos, para periféricos locais ou globais.
- Deve possuir interface de usuário simples e intuitiva;
- Deve possuir alto-falante interno para monitoramento e comunicação full duplex.
- Deve possuir registro automático.
- Deve possuir registro diário.
- Deve possuir botão de emergência.
- Deve possuir transmissão de emergência manual
- Gravação e transmissão de áudio avançadas
- Alimentação PoE;
- Resposta de frequência MIC: 50Hz ~ 15kHz
- Entrada de microfone: -44dB ± 2dB

6.2. UNIDADE ADMINISTRADOR DO SISTEMA

- Deve possuir no mínimo 8 saídas de contato seco que podem ser usadas para ativar dispositivos externos;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13070

- Deve possuir no mínimo 8 pares de saída de áudio, onde cada corneta de 100V se conecta em paralelo;
- Deve possuir no mínimo 8 entradas de contato seco que podem ser vinculadas a um painel de detecção e alarme de incêndio e deve suportar tons de alarme de transmissão e anúncio de evacuação quando ocorrer um incêndio;
- Deve possuir entradas auxiliares
- Deve possuir no mínimo 1GB de memória interna para armazenamento de áudio
- Deve possuir entrada frontal para microfone PPT
- Deve possuir sistema de alarme por voz;
- Deve possuir diagnóstico de erro integrado
- Deve possuir controle automático de volume, podendo ser adicionado equipamentos (sensor de ruído) capaz de realizar o balanceamento de forma automática
- Deve suportar protocolo MODBUS para integração com sistemas de Detecção de Incêndio das Subestações e Túneis e SCADA;
- Deve possuir certificação EN 54-16

6.3. CORNETAS

Todas as cornetas devem atender no mínimo as seguintes características:

- Potência até: 35W
- Driver de energia a 100V: 15W Ohms
- Resposta em frequência: 320Hz - 8KHz
- Tensão de entrada: 100V / 70V
- Certificado EN54-24
- Proteção UV UL94V0

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 13071

- Deve possuir certificação EN 54-16

6.4. DETECTOR DE RUIDO

- Frequência: 300 Hz – 12 kHz
- Sensibilidade: -54dB±3dB)
- Proteção IP 65

6.5. AMPLIFICADORES

Todos os amplificadores devem atender no mínimo as seguintes características:

- Potência nominal: a ser definida pelo proponente
- Consumo de energia <700W
- Tensão operacional de backup CC: 43VDC – 53VDC
- Resposta em frequência: 50Hz - 18KHz
- Distorção harmônica: <0,5%
- Certificado EN 54-16
- Detecção de falhas
- Ventilação interna
- Proteção automática para sobrecarga de corrente, temperatura excessiva, Subtensão e proteção CC.
- Deve possuir certificação EN 54-16

6.6. SOFTWARE DE GESTÃO DO SISTEMA

O software de gestão e operação do Sistema de megafonia deve no mínimo possuir:

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13072

- Monitoramento do status de todos os dispositivos no sistema;
- A visualização da rede como um mapa visual;
- Detecção de falha, informação do ID do equipamento, tipo e endereço IP;
- Múltiplos modos de operação;
- Registro de eventos e logs de erros;
- Cópias de backup dos dados do sistema;
- Nível de acesso à administração flexível
- Capacidade de visualizar e operar por planos ou mapas;
- Capacidade de visualizar e operar todos os túneis e zonas de túneis de forma integrada ou separada;
- Registro de operação do sistema e registro de falhas;
- Gravação de chamadas de estações de chamada;
- Interface integrada de conversão de texto em fala;
- Função de backup do servidor redundante.
- No caso de uso de licenças para funcionamento, o proponente de explicitar suas características, caso licença de uso e de desenvolvimento. Ou que não exista limite para aplicação.
- Funcionamento cliente/servidor – Com possibilidade de acesso remoto.

7. REQUISITOS GERAIS

7.1. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

Os equipamentos devem ser projetados e construídos para instalação em região de clima tropical, nas seguintes condições ambientais:

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 13073

- Altitude ..... inferior a 1000 m
- Temperaturas:
  - Mínima .....- 5° C
  - Máxima .....40° C
- Velocidade básica do vento ..... 110 km/h
- Clima ..... tropical
- Umidade relativa do ar a 40ºC .....>80%
- Qualidade do ar ..... alta salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I) .....não significativa

As condições acima contribuem à formação de fungos e à oxidação. Os equipamentos devem ser projetados e construídos tendo em vista estas condições.

7.2. COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

A utilização de equipamentos eletrônicos para realização de funções de controle e proteção de equipamentos em processos industriais conduz à necessidade de elevados índices de confiabilidade para tais equipamentos, que não podem ser conseguidos unicamente pela utilização de técnicas de redundância visto que, em operação em ambientes caracterizados por altos níveis de interferências eletromagnéticas, estas interferências podem afetar simultaneamente os equipamentos redundantes.

Requer-se atenção especial da PROPONENTE no sentido de avaliar os requisitos contidos nestas Especificações Técnicas Gerais e determinar requisitos adicionais que considerar necessários à garantia da compatibilidade eletromagnética dos equipamentos, no que se refere principalmente a:

- Características de projeto e construtivas dos equipamentos (blindagem) quanto ao nível de suportabilidade aos efeitos das interferências eletromagnéticas.
- Tipo e características dos cabos de interligação à instrumentação de campo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 13074

- Recursos físicos de caminhamento dos cabos, tanto para a fiação interna aos painéis, quanto para a de interligação com dispositivos no campo.
- Características de blindagem e aterramento dos equipamentos.
- Adicionalmente, de forma a assegurar que os equipamentos operarão de forma satisfatória nas condições ambientais previstas para o local da instalação, os mesmos devem ser submetidos a testes de interferência cujos resultados avaliarão a sua compatibilidade ao ambiente de operação.
- Obrigatoriamente os cabos de força devem estar separados fisicamente dos cabos de sinais eletrônicos.

7.3. NORMAS TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

- ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR 7875 - Medidas de Radiointerferência - Emissividade Radiada;
- IEC 60801 - Eletromagnetic Compability for Industrial - Process Measurement and Control
- IEC 801.2 - Eletrostatic Discharge Requirements
- IEC 801.3 - Radiated Electromagnetic Field Requirements
- CISPR22 - Limits and methods of measurement of radio interference charateristics field requirements
- NBR 9441 - Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio
- ABNT NBR 15661 – Proteção Contra Incêndio em Túneis;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13075

Outras Normas não mencionadas especificamente poderão ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis,

8. INSPEÇÕES, ENSAIOS E TESTES

8.1. GERAL

Na especificação funcional, deve ser estabelecido um programa de inspeções, ensaios e testes a ser cumprido durante as diversas etapas do fornecimento do Sistema de Megafonia (SSON). Este programa estará sujeito à aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, que a qualquer momento pode incluir outros itens que julgar necessários. O programa de inspeção, ensaios e testes deve gerar o "Procedimento de Inspeção", o "Procedimento de Ensaios" e o "Procedimento de Testes" a serem elaborados pela PROPONENTE e submetidos à aprovação da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Cada inspeção, ensaio ou teste realizado deve gerar um relatório específico a ser emitido pela PROPONENTE com base no programa e sequência estabelecidos no respectivo procedimento.

O "Procedimento de Testes" pode, mesmo depois de aprovado pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, ser alterado no sentido de incluir ou excluir etapas de testes.

Todas as Inspeções vão ser executadas pelo pessoal da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS ou seus representantes legais.

Todos os ensaios e testes devem ser executados pela PROPONENTE na presença do pessoal da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS ou seus representantes legais, os quais vão ser os únicos responsáveis pela aprovação de cada etapa dos ensaios e testes.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13076

8.2. ENSAIOS DE FÁBRICA

Todos os equipamentos devem ser submetidos a testes em fábrica para verificação do atendimento às características especificadas por meio do PIT e dos procedimentos de inspeção e testes.

Os testes em fábrica devem ser realizados de acordo com as Normas, quando aplicáveis, e compreenderão Testes Gerais e de rotina certificados.

Todos os testes a serem realizados, devem ser acompanhados por supervisores da CONTRATANTE ou inspetores por ela credenciados.

Os ensaios de rotina devem comprovar que os equipamentos a serem fornecidos atendem a todos os requisitos especificados. Se por qualquer motivo, os relatórios certificados não forem aceitos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, a PROPONENTE é obrigada a efetuar outro ensaio para comprovar que o equipamento atende à especificação, ou, alternativamente, substituir o equipamento por outro.

A CONCESSIONÁRIA TAMOIOS se reserva o direito de aceitar ou rejeitar, total ou parcialmente, os relatórios certificados apresentados com a Proposta, caso não estejam de acordo com as Normas Técnicas ou não correspondam ao equipamento, tal como especificado.

9. SERVIÇOS

- Elaboração e apresentação de projeto eletroacústico com uma solução de megafonia que atenda no mínimo os índices apresentados nesse documento, onde para os cálculos do SPL (Sound Pressure Level) deve considerar o valor até no mínimo 10dBA sobre o ruído de fundo;
- Fabricação dos equipamentos, materiais e acessórios, objetos desta Especificação;
- Curso de Treinamento para Engenheiros e/ou Técnicos para Operação e Manutenção dos equipamentos e acessórios ofertados;
- Acompanhamento do trabalho de instalação;

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13077

- Elaboração de protocolos e procedimentos de testes em fábrica e em campo;
- Comissionar o sistema;
- Execução dos Testes em campo dos equipamentos ofertados, na presença de inspetores da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Embalagem / preparação para transporte e seguro de todos os equipamentos, materiais e acessórios englobados no fornecimento, desde a fábrica até o local da instalação;

10. PEÇAS SOBRESSALENTES E CONSUMÍVEIS

Lista de peças sobressalentes e consumíveis recomendadas para um período de 5 (cinco) anos.

11. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- Área de armazenagem dos equipamentos, materiais e dispositivos incluídos no Fornecimento.
- Instalação dos equipamentos. A instalação tem feita pela contratante seguindo projetos e especificações da PROPONENTE.

12. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

12.1. APRESENTAÇÃO

Os desenhos preparados pela PROPONENTE devem estar em conformidade com as normas da ARTESP. Os desenhos (Diagramas multifilares, esquemáticos, de interligação) devem ser em formato A1 as Lista de Materiais (PL), os Memoriais Descritivos (MD) , as Memórias de Cálculos (MC) devem respeitar o formato A4.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 13078

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;

12.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Cronograma de Documentos

Um índice de documentos com todos os desenhos, dados técnicos e documentos de projeto, por título e número, que a PROPONENTE irá fornecer, com as respectivas datas de entrega. Este cronograma deve seguir padrão a ser definido pela CONTRATANTE, deve ter espaço adequado para registrar o histórico de cada documento e deve ser atualizado mensalmente.

- Lista de Documentos

Documentos com número próprio, na qual devem estar relacionados todos os Desenhos, Procedimentos e Ensaios, Relatórios de Ensaios e Manuais de Operação e Manutenção, com os respectivos números e títulos.

- Cronograma de Fabricação e Fornecimento

Documento mostrando as diversas etapas de fabricação, incluindo o diligenciamento e ensaios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13079

- Lista de Peças Sobressalentes e Ferramentas Especiais

Uma lista completa de todas as peças sobressalentes e ferramentas especiais, com respectivos preços unitários.

- Desenhos de Detalhes

Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, desenho construtivo, layout, lista de materiais, esquemas unifilares, trifilares, funcionais, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.

- Folha de Dados do Equipamento

Todas as características técnicas do equipamento, normas de fabricação, materiais, peso, métodos construtivos, requisitos e informações para o projeto civil e outros, relação de ensaios de rotina.

- Diagramas Elétricos

Desenhos contendo todos os dados relativos a parte elétrica do equipamento, tais como diagramas de blocos, diagrama de interligação,diagramas unifilares, diagramas trifilares, esquemáticos das ligações internas e externas, esquemas de fiação, listas de cabos, lista de materiais, características dos componentes.

- PIT – Plano de Inspeção e Testes e Procedimentos de Inspeção e Testes

Documento contendo a relação de todos os equipamentos / componentes que vão ser verificados / ensaiados, os tipos de verificações / ensaios que vão ser realizados, as normas aplicáveis, definição dos participantes (fornecedor / cliente) em cada inspeção, definição dos documentos pertinentes (certificados, relatórios e outros).

- Relatórios de Ensaios

Documento contendo a relação dos ensaios realizados, a quantidade e o número de série dos equipamentos ensaiados. O relatório deve fornecer além dos resultados todos os dados necessários para a análise, interpretação e avaliação de cada ensaio.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 13080

- Manual de Montagem, Manutenção e Operação

A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

- “Data Book”

Caderno de ocorrências durante a fabricação, montagem e ensaios de cada equipamento, com todos os seus detalhes, principalmente relatórios de ensaios em fábrica e respectivos "datasheet".

- Procedimento de Embalagem, Manuseio e Transporte
- Garantia técnica

13. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de cinco (5) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema de Megafonia (SSON).

- Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.
- Durante o prazo de garantia acima indicado, devem ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.
- No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13081

14. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **24 (Vinte e quatro)** páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13082

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E09/006	0

Emissão:	Folha:
23/12/2021	**1 de 10**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC
construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Especificação Técnica - Sistema de Análise de Tráfego (SAT)

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09-001-R_0A

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09-021-R_0A

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09-041-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-042-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-043-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-044-R_0A

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09-081-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-082-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-083-R_0A
DE-SP000099-082.083-027-E09-084-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-085-R_0A - DE-SP000099-082.083-027-E09-086-R_0A
DE-SP000099-082.083-027-E09-087-R_0A

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09-121-R_0A

EXTRA TÚNEIS
DE-SPD000099-082.083-027-E09-141-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-142-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-143-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-144-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-145-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-146-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-147-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-148-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-149-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-150-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-151-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-152-R_0A
DE-SPD000099-082.083-027-E09-153-R_0A - DE-SPD000099-082.083-027-E09-154-R_0A

Documentos Resultantes:

Observação:

0C	08/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	23/12/2022	R.S.R.B.				
REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13083

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 5
5. FERRAMENTAS DO SISTEMA PARA DIAGNÓSTICO 6
6. DESCRIÇÃO DE DESEMPENHO 6
7. ESCOPO DO FORNECIMENTO 7
8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 7
8.1. APRESENTAÇÃO 7
8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 8
9. EMBALAGEM E TRANSPORTE 8
10. GARANTIA 9
11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 10

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13084

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistemas de Análise de Tráfego (SAT), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13085



Figura 1: Principais Trechos de Rodovias e Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13086

3. INTRODUÇÃO

O SAT – Sistema de Análise de Tráfego – é um sistema de contagem e classificação de veículos onde se aplica o sensoriamento indutivo. Ele é composto por um conjunto de laços indutivos com geometrias apropriadas para a aplicação e conta também com um aplicativo para visualização e operação de relatórios por faixas de rolagens e pontos instalados

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

A Estação de Análise de Tráfego deve ser configurada com os dados cadastrais, tais como: nome da estação, local de instalação, número da estação, sentido de monitoramento, número de faixas, nome das vias monitoradas, nome da rodovia, 15 Classes de Velocidade, 15 Classes de Comprimento e outros que venham a ter.

Deve ser capaz de monitorar o tráfego das faixas de rolamento com 2 laços indutivos que deverão ser fornecidos no pacote, obtendo informações tais como: velocidade, comprimento dos veículos, classes dos veículos, taxa de ocupação, distância e intervalo de tempo entre veículos por faixa entre outras informações.

A Estação terá capacidade de conexão com a rede de comunicação através de porta Ethernet que se encontra na unidade do PLC. A comunicação da Estação com o servidor de dados será através de arquivos consolidados em períodos pré-definidos por exemplo: 5 e 15 minutos e será transmitido em formato específico do equipamento e tem a capacidade de gerar pacotes de dados consolidados em pelo menos 2 tempos diferentes, por exemplo: 5 e 15 minutos, o qual pode ser alterado caso seja de interesse.

A Estação terá a capacidade de configurar o tempo de consolidação dos dados detalhados das passagens dos veículos, e de configurar os parâmetros de instalação dos laços, tais como: distância entre laços e comprimento dos laços, sendo isso individual por faixa. Terá ainda a capacidade de nomear os laços individualmente e por conjunto de dois laços de cada faixa.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13087

A Estação permitirá o acesso local ou Remoto à esta, para monitoramento das passagens, configuração, aferição, manutenção e coleta de dados; remotamente, através da rede de comunicação Ethernet a qual a estação se encontrará conectada utilizando software de acesso remoto

5. FERRAMENTAS DO SISTEMA PARA DIAGNÓSTICO

- Aviso de falta de energia;
- Aviso de porta aberta;
- Falha de conexão com o Banco de Dados.
- Monitoramento dos Alarmes e envio de e-mail para as pessoas cadastradas no mesmo, podendo definir quais alarmes determinada pessoa poderá receber;
- Status dos Laços e demais dispositivos tais como: Rede, Porta do Armário, Energia;
- Mostrar as condições de Tráfego dos últimos 5 minutos tais como volume, Taxa de Ocupação, Velocidade e Projeção do Tráfego para próxima hora de cada Faixa;
- Deve ter Interface gráficos para ajudar na visualização dos dados;
- Nos casos dos Detectores de massa metálica (DMM), deve ser feito a lógica no PLC existente a fim de detectar o veículo, identificar o sentido e contar. Os detectores dos laços indutivos terão que serem abrigadas em painéis existentes.

6. DESCRIÇÃO DE DESEMPENHO

Cada estação deve ter capacidade de manter as funções básicas de operacionalidade, mesmo que isolada da rede de comunicação ou do sistema de gerência, ou seja, os dados deverão ser coletados e armazenados localmente por um período mínimo de 180 dias, sendo transferidos para o Banco de Dados do Sistema de Gerência quando restabelecida a comunicação conexão ou coleta manual.

O Software da Estação deve ter uma ferramenta própria e adequada para configuração e coleta de dados na estação e descarga dos mesmos no Banco de Dados Central, assim

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 13088

como, garantia da não duplicidade desses Dados quando restabelecida a rede de comunicação ou nova coleta de dados na estação.

7. ESCOPO DO FORNECIMENTO

O Sistema de Análise de Tráfego (SAT) será constituído de:

- Armário de controle, terá involucro IP66, construído em aço inox ou alumínio, onde os dados serão colhidos, tratados e armazenados localmente;
- Um Software de Controle local;
- Um Software de Gestão com um Sinóptico da Rodovia com informações online;
- DMM's (Laços);
- Fontes 24 Vdc;
- Cabos;
- CLP;
- Resina de Fixação;
- Placas de interface;
- Modulo detector de 8 canais;
- Licenças;
- Configuração e Testes;
- Mão de obra de Instalação.

8. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

8.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deverão utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13089

- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

8.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

9. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13090

10. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deverão ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13091

11. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **10 (dez)** páginas numeradas, incluindo esta.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13092

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E09/009	0

Emissão:	Folha:
01/12/2021	**1 de 9**

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC construções e montagens

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica – Sistema de Sinalização – Strobo (STB)

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09/001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09/021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 á 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087

T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09/121

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	09/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	01/12/2021	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13093

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 5
5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA 5
6. NORMAS TÉCNICAS, RECOMENDAÇÕES E TESTES 6
6.1. NORMAS TÉCNICAS 6
6.2. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO 6
7. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE 7
7.1. APRESENTAÇÃO 7
7.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO 7
8. EMBALAGEM E TRANSPORTE 8
9. GARANTIA 8
10. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 9

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13094

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de Fabricação e Fornecimento do Sistema de Strobo (STB), que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13095



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13096

3. INTRODUÇÃO

O Sistema de Strobo, será responsável por apresentar um aviso visual de algum evento emergencial no interior dos túneis da Rodovia do Contorno.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

Esta lâmpada/luminária será instalada nos Túneis de Ligação de pedestres e Túneis de Ligação de veículos e tem por objetivo sinalizar algum evento de emergência para orientar os usuários a rota de fuga do local de risco.

O strobo será acionado automaticamente pelo Sistema de Automação através do CLP instalado nos painéis alocados nos Túneis de Ligação de pedestres.

A alimentação será proveniente de fonte ininterrupta em 220 Vac.

5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

- Tensão de alimentação: 220 Vac: @60Hz
- Grau de Proteção: IP66 ou superior;
- Material: Lente injetada em polímero de engenharia cristal;
- Estrutura: injetada em ABS V0 (Flame Retardant - ABS antichama-ignífugo);
- Fonte da Luz: Eletrônica;
- Vida útil dos emissores Mínimo 50000h;
- Intensidade: 600000mcd (600cd);
- Modos de Luz: Luz Estrobo 60 lampejos por minuto (± 5%);
- Tensão de cada saída é igual a tensão de entrada;
- Estabilizador de luz eletrônico, sinalização segura;
- Circuito eletrônico de controle protegido;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13097

- Absoluta resistência ao stress mecânico;
- Ultrabaixo consumo;
- Potência: 80Watts;
- Fonte de luz: lâmpadas de Xenon de alta luminosidade;
- Frequência: 20 pulsos por minuto;
- Involucro em alumínio fundido, fechado por meio de cúpula de vidro incolor protegida por grade em alumínio fundido, com rosca na base inferior;

6. NORMAS TÉCNICAS, RECOMENDAÇÕES E TESTES

6.1. NORMAS TÉCNICAS

- Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, deverão estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir;
- ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Outras Normas não mencionadas especificamente poderão ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis;

6.2. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS EXCLUÍDOS DO FORNECIMENTO

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13098

7. DESENHOS E DOCUMENTOS TÉCNICOS DA PROPONENTE

7.1. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação;

7.2. DESENHOS E DOCUMENTOS A SEREM ENVIADOS PARA APROVAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos;
- Desenhos de Detalhes;
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13099

- Folha de Dados do Equipamentos;
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação;
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo;

8. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

9. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

	Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo	PÁG. 8/9

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13100

10. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui **9 (nove)** páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13101

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099.082.083-027-E09/011	0

Emissão:	Folha:
01/12/2021	**1 de 10**

Emitente

TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista

ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária

Lote:	Rodovia:
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**

DE – DER

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE 2, LOTE 3 e LOTE 4

Verificado - ARTESP

OBJETO:
Especificação Técnica - Sistema de Intrusão / Sensor de Presença (SP)

Aprovado - ARTESP

Documentos de Referência:

T – 101
DE-SPD000099-082.083-027-E09-001

T – 102
DE-SPD000099-082.083-027-E27-E09-021

T – 301
DE-SPD000099-082.083-027-E09/041 a 044

T – 302-401
DE-SP000099-082.083-027-E09/081 á 087
T – 402
DE-SPD000099-082.083-027-E09-121

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0C	09/02/2022	R.S.R.B.				
0B	25/01/2022	R.S.R.B.				
0A	01/12/2021	R.S.R.B.				

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13102

ÍNDICE

1. OBJETIVO 3
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 3
3. INTRODUÇÃO 5
4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL 5
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 5
5.1.1. FERRAMENTAS ESPECIAIS 6
5.1.2. EMBALAGEM E TRANSPORTE 6
5.2. DOCUMENTAÇÃO 6
5.2.1. UNIDADES DE MEDIDA 7
5.2.2. IDIOMA 7
5.2.3. APRESENTAÇÃO 7
5.3. GARANTIA 8
5.4. ITENS EXCLUSOS 8
6. NORMAS TÉCNICAS 9
7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 10

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13103

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo de apresentar as especificações técnicas mínimas exigíveis para efeito de fabricação e fornecimento do sensor de presença (SP), dos Tuneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 (Tuneis de Ligação, Subestações e Casa de Geradores.) que compõem as obras dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião, localizado no Estado de São Paulo.

Este documento se aplica para os Túneis T101, T102, T301, T302/401 e T402 do Sistema Rodoviário referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13104



Figura 1: Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13105

3. INTRODUÇÃO

O sensor de presença, será responsável por detectar os acessos de pessoas/animais nos Tuneis de Ligação (de Veículos, Pedestres e Mistos) e Subestações e Casa de Geradores.

4. DESCRIÇÃO OPERACIONAL

O Sensor de Presença é um detector de movimento para uso externo de dupla tecnologia, composto por um elemento infravermelho passivo e tecnológico de microondas para usos externos inclusive em condições climáticas mais severas.

Sensor de presença será interligado via rede ao sistema de monitoramento do CCO.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Detecção por microondas baseada no efeito Doppleer
- Relés NA e NF ativados ao mesmo tempo
- Altura para a instalação entre 1,8m a 2,4m
- Imune a animais pequenos de até 15 kg
- Seletor de ajuste da intensidade de microondas e compensação automática de temperatura;
- Processamento do sinal por microcontrolador;
- Detector de abertura do sensor;
- Detecção de falhas e de tentativas de manipulação do detector (tamper detection);
- Grau de Proteção IP-65;
- Distância de detecção de até 15m;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13106

- Detecta intrusos andando ou correndo;
- Imunidade a RFI/EMI;
- Proteção contra luz solar direta, ventos de até 30 m/s, neve e chuva, pequenos animais, remoção da tampa superior e do suporte de mintagem;
- Certificações : FCC/IC, CE;

5.1.1. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento de qualquer tipo de ferramenta especial para operação e ou montagem deve ser incluída no fornecimento.

5.1.2. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

5.2. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, b
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 13107

- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

5.2.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto serão adotadas as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

5.2.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

5.2.3. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos deverão utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo 13108

- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

5.3. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituída e/ou reparada quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

5.4. ITENS EXCLUSOS

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13109

6. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, deverão estar em completo de acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

ABNT-NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;

Outras Normas não mencionadas especificamente poderão ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13110

7. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 10 (**Dez**) páginas numeradas, incluindo está.

ARTESPCAP202313871A

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13111

ARTESP
AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Código ARTESP:	REV.
ET-SPD000099-082.083-027-E09/012	0

Emissão:	Folha:
09/02/2022	1 de 18

Emitente: TAMOIOS

Resp. Técnico / Projetista: ENGETEC

Resp. Técnico / Concessionária:

Lote:	Rodovia:	DE – DER
027	**Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião**	

Trecho:
Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião
LOTE 1, LOTE2, LOTE 3 e LOTE4

Verificado - ARTESP:

OBJETO:
Especificação Técnica do Sistema de Poço Artesiano/ETA

Aprovado - ARTESP:

Documentos de Referência:

Documentos Resultantes:

Observação:

REV.	Data	Resp.Téc./Proj	Resp. Téc/Conces.	DE - DER	LIBERAÇÃO	Aprovado ARTESP
0B	16/02/2022	R.S.R.B				
0A	09/02/2022	R.S.R.B.				

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13112

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO 4
3. INTRODUÇÃO 6
4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA 6
4.1. SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS 6
4.1.1. DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS 6
4.2. DESCRIÇÃO DE PROCESSO 7
4.2.1. MISTURA RÁPIDA E FLOCULAÇÃO 7
4.2.2. DECANTAÇÃO 8
4.2.3. FILTRAÇÃO 8
4.3. DETALHAMENTO DOS ITENS 9
4.3.2. PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO 10
4.3.3. OUTRAS ESPECIFICAÇÕES 10
4.4. FORNECIMENTO 11
4.4.1. FERRAMENTAS ESPECIAIS 14
4.4.2. EMBALAGEM E TRANSPORTE 14
4.5. DOCUMENTAÇÃO 14
4.5.1. UNIDADES DE MEDIDA 15
4.5.2. IDIOMA 15
4.5.3. APRESENTAÇÃO 15
4.6. GARANTIA 16
4.7. ITENS EXCLUSOS 16

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13113

5. NORMAS TÉCNICAS 16

6. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO 18

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13114

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo especificar os requisitos mínimos necessários para o fornecimento e instalação do Poço Artesiano e da Estação de Tratamento de Água para tratamento da água proveniente do lençol freático destinada aos reservatórios do sistema de combate a incêndio e uso geral das edificações.

Este documento se aplica para as Subestações SE-T101-001, SE-T102-001, SE-T301-001, SE-T301-002, SE-T302/401-001, SE-T302/401-002, e SE-T402-001 referente aos Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4 do Sistema Rodoviário em questão.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Os Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião se iniciam na cidade Caraguatatuba, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Km 95,7 - Bairro Jardim Casa Branca e terminam na cidade de São Sebastião, no entroncamento com a Rodovia SP-055 (BR-101) no Bairro Topolândia. Ao longo do seu traçado os Contornos se cruzam com as Pistas Sul (atual) e Norte (nova pista) da Rodovia dos Tamoios (SP-099). Seu traçado é representado na Figura 1

Uma consideração importante a ser mencionada é a existência do porto marítimo localizado em São Sebastião, e a Rodovia dos Tamoios será o principal corredor de transporte rodoviário entrada e saída de mercadorias desse porto. A autoridade portuária está planejando um grande projeto para aumentar a capacidade do porto que, com certeza, aumentará o tráfego de veículos pesados de mercadorias na Rodovia Tamoios.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13115



Figura 1: Rodovia Nova Tamoios Contornos.

Dos quase 33,9 quilômetros da nova pista, 6.718 metros da rodovia passam por túneis e 9.050 metros em viadutos, conforme resumo da Tabela 1:

Obras		Comprimento Galeria Sentido Sul	Comprimento Galeria Sentido Norte	Túnel de Ligação de Pedestre	Túnel de Ligação de Veículos	Sistema de Ventilação
Túneis	**m**	**6718**	**6716**			
101	m	294	294	1	-	Natural
102	m	407	384	1	-	Longitudinal
301	m	2.270	2.266	8	2	Longitudinal
302 / 401	m	3.520	3.532	13	4	Longitudinal
402	m	227	240	-	-	Natural
Viadutos	**m**	**9.050**				

Tabela 1: Resumo dos Túneis dos Contornos Viários de Caraguatatuba e São Sebastião

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13116

3. INTRODUÇÃO

A Estação de Tratamento de Água é responsável por garantir o tratamento e abastecimento da água do uso geral das subestações e do sistema de combate a incêndio com série de procedimentos físicos e químicos tornando a água própria para uso, bem como a perfuração do Poço Artesiano responsável pela alimentação da ETA.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA

Com o objetivo de tratar água proveniente do lençol freático a Estação de Tratamento de Água deve ser totalmente automática, do tipo aberta, com capacidade nominal de 10.000l/h, dimensionada para fornece água de acordo com norma NBR 12.216.

Estrutura confeccionada em fibra de vidro com resina ortoftálica.

No sistema de distribuição, o pH da água deve ser mantido na faixa de 6,0 a 9,5.

A ETA deve prover a cloração da água e o teor máximo de cloro residual livre deverá ser de 2,0 mg/L.

A ETA deve ser fornecida com kits de análise e pontos de coleta de amostras de água para verificação de seu funcionamento.

4.1. SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS

O sistema de dosagem deve ser composto por recipientes dos produtos químicos a serem utilizados com suas bombas dosadoras correspondentes. Os recipientes devem ser abrigados da luz solar direta e da chuva;

4.1.1. DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS

O consumo de produtos químicos, que é um fator muito importante e empírico, deve ser determinado em fase de operação. O sistema deve prever a adoção dos seguintes produtos:

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13117

- Sulfato De Alumínio (Coagulante ácido), concentração de preparação 10% a 20%;
- Barrilha Leve (Carbonato de Sódio), concentração de preparação 5% a 10%;
- Hipoclorito De Sódio (Bactericida), concentração de preparação 12%.

4.2. DESCRIÇÃO DE PROCESSO

4.2.1. MISTURA RÁPIDA E FLOCULAÇÃO

A água a ser tratada deve ser enviada a uma câmara de mistura rápida onde deve receber uma dosagem de produtos químicos necessários para a floculação, que consiste de:

- Sulfato de Alumínio

Agente responsável pela coagulação primária gerando um precipitado floculado, absorvendo desta forma os materiais dissolvidos e coloidais e envolvendo ainda as partículas em suspensão.

- Hipoclorito de Sódio

Ação bactericida e alto poder de oxidação de matéria orgânica presente em águas.

- Barrilha Leve (Carbonato de Sódio)

Para fornecer alcalinidade suficiente a água a ser tratada auxiliando a geração dos flocos e correção de pH.

Todos os produtos químicos mencionados acima devem ser preparados nas suas respectivas tinas de dosagem à concentrações pré-estabelecidas.

A dosagem destes produtos químicos deve ser realizada por meio de bombas dosadoras eletromagnéticas.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13118

Em seguida a água deve ser enviada a câmara de floculação. Nesta, um floculador fará a aglutinação dos flocos que são iniciados na câmara de mistura rápida.

Após esta etapa a água já com floco de relativo tamanho deve ser enviada ao compartimento do decantador para se proceder ao processo de decantação.

4.2.2. DECANTAÇÃO

A câmara de decantação deve ser em módulos tubulares que ofereçam correntes em redemoinho e correntes de densidade.

Os módulos devem ser fabricados em tubos de seção retangular montados e colados paralelamente entre si.

4.2.3. FILTRAÇÃO

A água que sai do decantador deve ingressar num coletor e deste distribuída para a célula de filtração do tipo a gravidade, retendo as partículas em suspensão. Após o processo a ETA deverá bombear a água para os reservatórios.

Os filtros devem ser do tipo a gravidade com nível variável, controlados de forma automática.

À medida que as impurezas forem penetrando na areia ocorre o aumento da perda de carga resultando no aumento do nível dentro da câmara de filtração. Quando este nível atingir uma determinada altura, deve ser acionado um indicador de nível que inicie o processo de contra lavagem do filtro de forma autônoma e automática.

A água de contra lavagem deve ser bombeada de baixo para cima, no interior do filtro de areia e coletada numa canaleta superior e, desta, enviada ao sistema de drenagem geral. Para a contra lavagem dos filtros deve ser utilizada a água acumulada na bacia de água filtrada.

A camada de filtração deve ser composta por um leito misto de pedregulho, areia e antracito, especialmente selecionados para esta aplicação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13119

Após os processos de filtração da ETA a água deve ser enviada para um tanque de armazenamento temporário e, na sequência, a parte final do tratamento consistindo no polimento final por meio de processo de Ultra filtração por Membranas. Tal processo deve permitir a remoção de vírus, bactérias e sólidos suspensos.

4.3. DETALHAMENTO DOS ITENS

4.3.1. SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS

a. TINAS

- Quantidade 03
- Volume unitário mínimo 50 litros

As tinas devem ser do tipo cilíndrico, vertical, com fundo plano e tampa plana em polietileno.

b. BOMBA DOSADORA

- Quantidade 03
- Modelo Diafragma tipo eletromagnética
- Fabricante EMEC

c. PLATAFORMA

Os sistemas de mistura rápida, floculação, decantação e filtração devem ter em sua extensão uma plataforma de acesso para operação do sistema e eventuais ajustes ou manutenção, com as seguintes especificações:

- Piso em grade galvanizada
- Acesso por meio de escada inclinada
- Estrutura em aço estrutural
- Guarda corpo em aço estrutural

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13120

4.3.2. PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO

A proteção deve ser por meio de pintura aplicável a materiais em aço carbono (exceção de faces de flanges, eixos e superfícies usinadas) conforme especificado abaixo:

- Preparação das Superfícies

Toda superfície a ser pintada, deve ser limpa e livre de sujeira, pó, graxa, óleo ou qualquer outro contaminante.

Os respingos de solda, cantos vivos devem eliminados antes do jateamento.

Jateamento; abrasivo ao metal quase branco AS 2 ½, norma ISSO 8501-1-1988 (Sueca SIS 055-900- 1967).

- Acabamento

Parte internas da Plataforma: Após procedimento de preparação, deve ser aplicada tinta epóxi betuminosa alcatrão de hulha, curada com poliamida, na espessura final de 300µ.

Partes externas: Após procedimento de preparação, deve ser aplicado primer epóxi poliamida, na espessura de 100µ de película seca, seguindo de tinta poliuretano alifático brilhante, na espessura de 70µ de película seca, perfazendo-se assim 170µ de espessura final conforme cor verde emblema padrão Munsell 2,5 G ¾.

NOTA: As aplicações das tintas em geral devem ser executadas na temperatura de 15º C a 30º C, conforme umidade relativa do ar inferior a 85%.

4.3.3. OUTRAS ESPECIFICAÇÕES

- Medidor de vazão eletrônico na entrada do equipamento e automatização das dosagens de polímero e de cloro;
- Sonda de pH para automatização da dosagem de alcalinizante;
- Sonda de pH para automatização da dosagem de coagulante;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13121

- Conjunto de válvulas automáticas para descarte de lodo dos decantadores em operação normal e retrolavagem dos filtros;
- Painel de automação e controle com CLP para operação automática e monitoramento no CCO;

4.4. FORNECIMENTO

O fornecimento deve compreender os equipamentos, materiais e serviços abaixo relacionados:

4.4.1. PERFURAÇÃO DE POÇO ARTESIANO E INSTALAÇÕES DE BOMBEAMENTO DE ÁGUA PARA ETA

- Sistema de Bombeamento de transferência de água bruta para ETA em distância de até 20 metros da ETA.

4.4.2. ETA

- Caixa com os 3 compartimentos: floculação, decantação e filtração.
- Misturador hidráulico
- Floculador do tipo mecânico-axial, com motor, redutor, base de fixação, eixo e hélice.
- Conjunto de módulos tubulares para decantação.
- Carga de material filtrante classificado (Areia, pedregulho e Carvão Antracitoso);
- 03 bombas dosadoras eletrônicas para dosagem automática dos produtos químicos
- Reservatório para água bruta com capacidade de 5m^3
- Bomba centrífuga para contra lavagem do filtro em distância de até 20 metros da ETA
- Reservatório para água tratada com capacidade de 5m^3
- Rotâmetro para medição de vazão de entrada e de saída;
- Geobag para desaguamento do lodo formado na ETA Potável;

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13122

- Skid de Ultrafiltração para um volume de até 10.000l/h;
- Reservatório de água Ultra filtrada para retrolavagem do Skid de Ultra Filtração – 5.000 litros;
- 01 Painel de controle e comando do equipamento com acionamento simultâneo da Bomba de Alimentação, Floculador e Sistema de Dosagem de produtos químicos e SKID UF (Voltagem: Trifásica 220/380)
- 04 Bombonas para armazenagem de produtos químicos;
- 01 Sistema de automação para os procedimentos de operação e manutenção da ETA;
- Produtos químicos para a partida da estação e consumíveis para 90 dias de operação
- Desenhos de instalação e montagem
- Manual de operação e manutenção
- Instalação e partida da estação
- Treinamento aos operadores, compreendendo teoria e prática de operação

Acompanhamento para orientações de operação

4.4.3. QUANTITATIVO

a. SE-T101-001
   - 01 unidade de Estação de Tratamento de Água (ETA);
   - 01 unidade de Poço Artesiano
   - Vazão 2.500 l/h

b. SE-T102-001
   - 01 unidade de Estação de Tratamento de Água (ETA);
   - 01 unidade de Poço Artesiano
   - Vazão 2.500 l/h

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13123

c. SE-T301-001
   - 01 unidade de Estação de Tratamento de Água (ETA);
   - 01 unidade de Poço Artesiano
   - Vazão 2.500 l/h

d. SE-T301-002
   - 01 unidade de Estação de Tratamento de Água (ETA);
   - 01 unidade de Poço Artesiano
   - Vazão 10.000 l/h

e. SE-T402-001
   - 01 unidade de Estação de Tratamento de Água (ETA);
   - 01 unidade de Poço Artesiano
   - Vazão 2.500 l/h

f. SE-T302/401-001
   - 01 unidade de Estação de Tratamento de Água (ETA);
   - 01 unidade de Poço Artesiano
   - Vazão 2.500 l/h

g. SE-T302/401-002
   - 01 unidade de Estação de Tratamento de Água (ETA);
   - 01 unidade de Poço Artesiano
   - Vazão 2.500 l/h

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13124

4.4.4. FERRAMENTAS ESPECIAIS

O Fornecimento de qualquer tipo de ferramenta especial para operação e ou montagem deve ser incluída no fornecimento.

4.4.5. EMBALAGEM E TRANSPORTE

O Fornecimento inclui as embalagens conforme especificadas e os serviços de transporte de todos os equipamentos e materiais a partir dos respectivos locais de origem, até o local da Obra.

4.5. DOCUMENTAÇÃO

A PROPONENTE deve enviar para aprovação os desenhos e outros documentos com dados técnicos aplicáveis a seu Fornecimento, incluindo, mas não se limitando aos a seguir relacionados:

- Lista de Documentos
- Desenhos de Detalhes
- Desenhos com detalhes de fixação, montagens, dispositivos, conjunto, peso, altura, base, esquemas unifilares, régua de bornes e outras que são necessárias para a instalação dos equipamentos.
- Folha de Dados do Equipamentos.
- Manual de Montagem, Manutenção e Operação
- A PROPONENTE deve preparar e submeter à aprovação um Manual de Montagem, Manual de Operação e Manual de Manutenção contendo todas as informações necessárias para a montagem do Fornecimento no campo.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13125

4.5.1. UNIDADES DE MEDIDA

No projeto devem ser adotadas as unidades de medidas do sistema internacional de unidades e de acordo com a legislação brasileira. Para materiais cuja prática corrente adote unidades que não sejam métricas, elas serão mantidas, para não dificultar e evitar confusões no projeto.

4.5.2. IDIOMA

Todo projeto deve ser elaborado utilizando a língua portuguesa, como usada no Brasil.

4.5.3. APRESENTAÇÃO

Todos os desenhos e documentos técnicos devem utilizar o formato e codificação padrão definidos pela CONCESSIONÁRIA TAMOIOS, além das seguintes indicações, bem legíveis:

- CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Identificação do equipamento;
- Título do desenho ou documento;
- Número e série de fabricação do equipamento;
- Número do desenho/documento da PROPONENTE;
- Número do desenho/documento da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS;
- Número da Ordem de Compra da CONCESSIONÁRIA TAMOIOS.
- No lado esquerdo do quadro de títulos deve ser reservado um espaço em branco de 7 x 10 cm em todos os desenhos, destinado ao carimbo de aprovação.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13126

4.6. GARANTIA

O Fornecedor deve apresentar um termo de garantia dos equipamentos, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo um período de 5 (cinco) anos da data de emissão do termo de aceitação definitiva em operação do Sistema.

Essa garantia abrange todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deve ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes e equipamentos defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE.

No caso de constatarem-se quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a CONTRATANTE tem o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

4.7. ITENS EXCLUSOS

Estão excluídos do Fornecimento os seguintes itens:

- Obras civis;
- A PROPONENTE, deve indicar de forma explicita que itens desta especificação não estão incluídos na proposta

5. NORMAS TÉCNICAS

Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, devem estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir.

ABNT-NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Outras Normas não mencionadas especificamente poderão ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13127

estipulados nas seções subsequentes desta Especificação exceder aqueles requeridos pelas Normas aplicáveis.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13128

6. ENCERRAMENTO DESTE DOCUMENTO

Este documento possui 18(dezoito) páginas numeradas, incluindo está.

Esta folha é propriedade da Agência de Transporte do Estado de São Paulo e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

ARTESPCAP202313871A

Autenticado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - Auxiliar Administrativo / DGR-CGD/RD - 13/02/2023 às 14:29:32.
Documento Nº: 65034595-8737 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=65034595-8737

Governo do Estado de São Paulo
13129

SemPapel

AGÊNCIA DE TRANSPORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

DGR CGD Reunião do Conselho Diretor

PROCESSO ARTESP-PRC-2021/04514

Termo de Encerramento

Certifico que, nesta data, encerrei o volume 3 do processo em epígrafe.

São Paulo, 13 de fevereiro de 2023.

DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS
Auxiliar Administrativo

ARTESPPRC202104514V03

Classif. documental 067.01.04.006

Assinado com senha por DIEVANE PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS - 13/02/2023 às 14:34:24.
Documento Nº: 31645873.315788719-9730 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=31645873.315788719-9730

SIGA