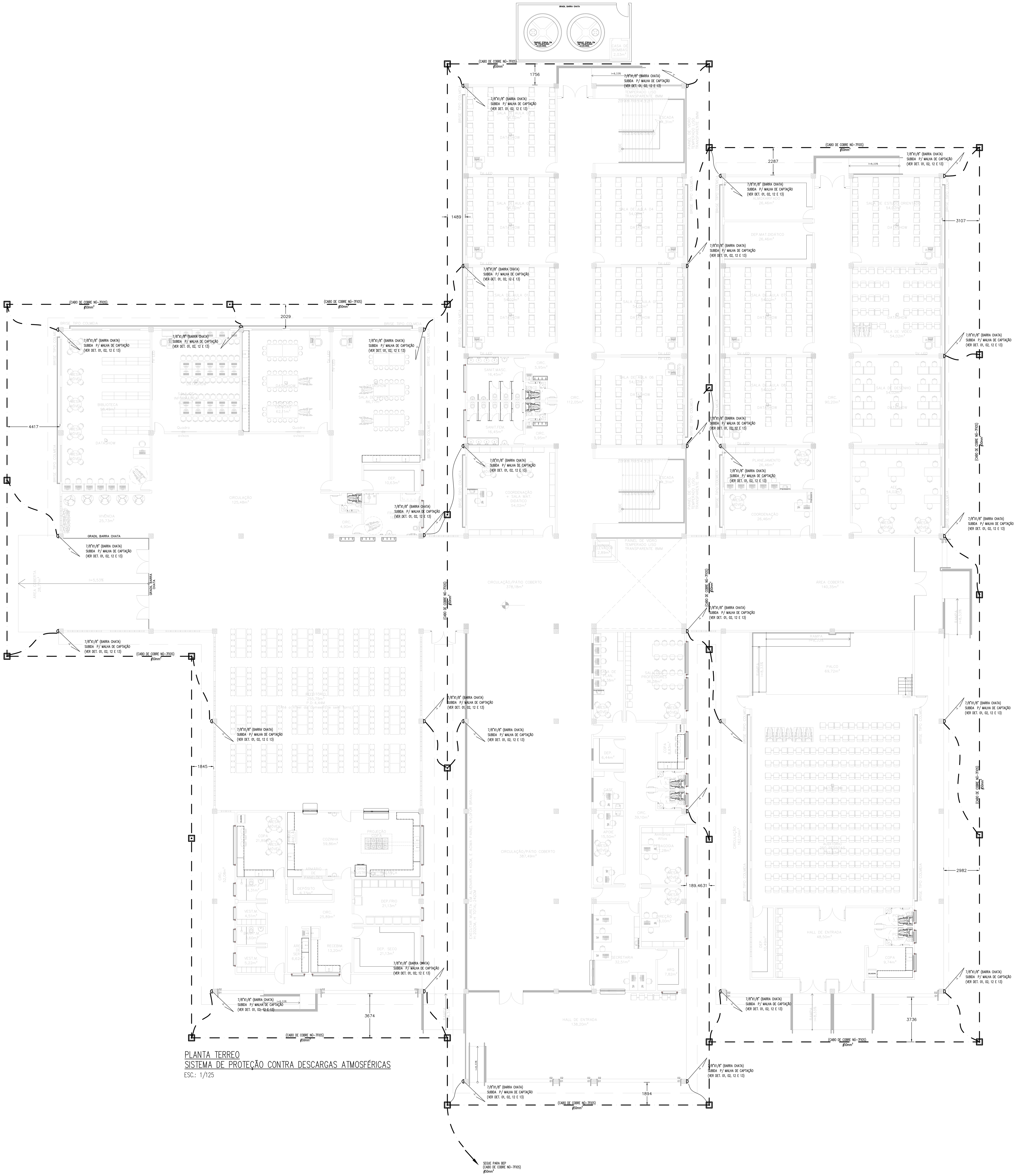
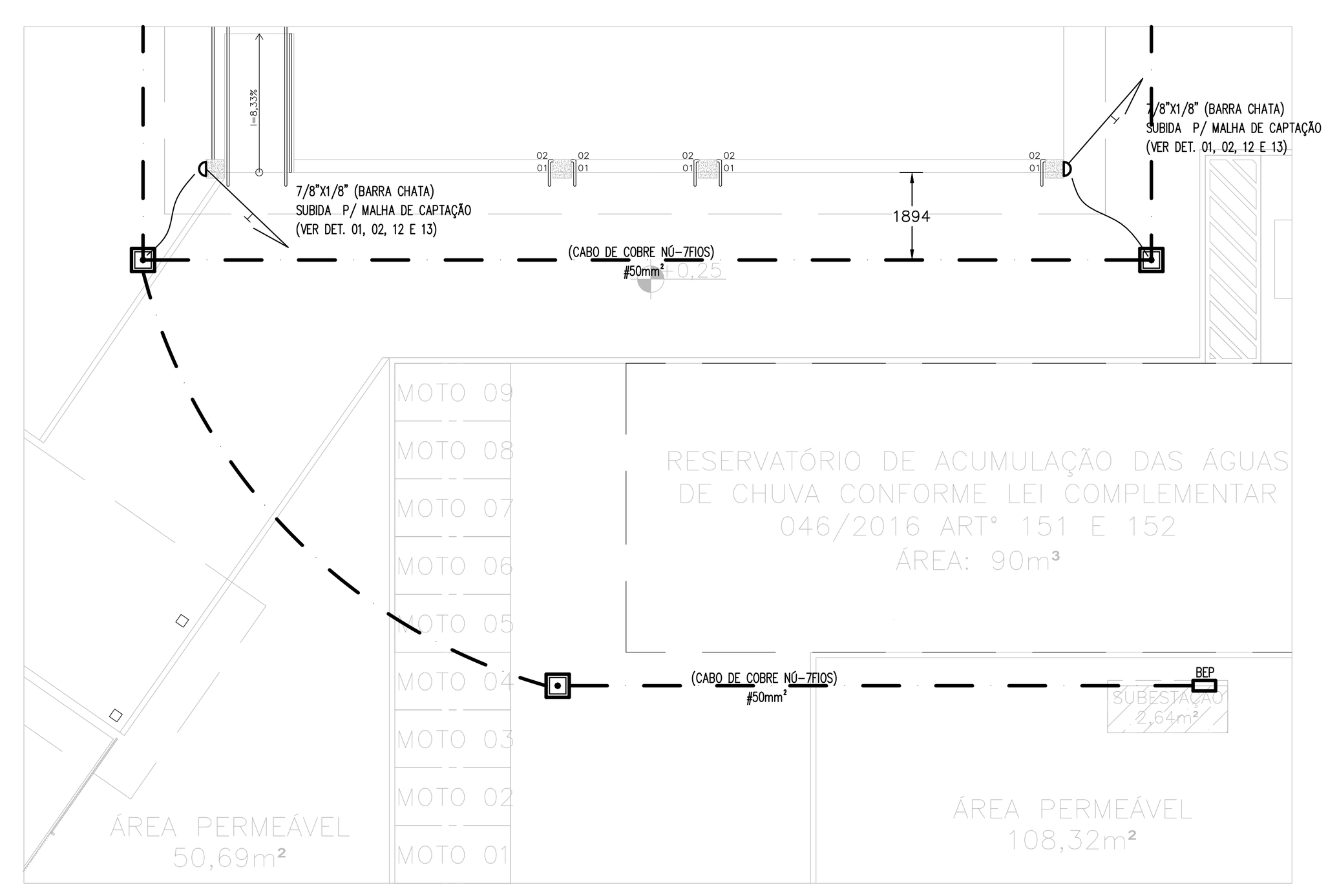


PLANTA TERREO
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
ESC.: 1/125



PLANTA TERREO
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
ESC.: 1/125

SIMBOLOGIA

	CABO DE COBRE NÚ 35MM2 P/ MALHA DE CAPTAÇÃO REF.: (TEL 5735) TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	BARRA CHATA EM ALUMÍNIO 7/8"x1/8"x3m (70mm²), COM FUROS DE ø7mm REF.: (TEL-761) TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE.
	CABO DE COBRE NU 50 MM² P/ MALHA DE ATERRAMENTO REF.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	ELETRODUTO UTILIZADO PARA PASSAGEM DE CABO DE COBRE NU 50MM²
D	TRECHO DE DESCIDA EM BARRA CHATA EM ALUMÍNIO 7/8"x1/8"x3m (70mm²), COM FUROS DE ø7mm REF.: (TEL-761) TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE.
	CAIXA DE INSPEÇÃO EM PVC (TEL-552), C/ TAMPA REFORÇADA EM FERRO FUNDIDO (TEL-536).REF.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE E HASTE DE TERRA TIPO COPPERWELD - 5/8" x 2.40m.
	SOLDA EXOTÉRMICA REF.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE.
	INTERLIGAÇÃO ENTRE MALHAS
	TERMINAL AÉREO ALUMÍNIO 7/8"x300mm

NOTAS

01 -PARA CADA DESCIDA, DEVERÁ SER INSTALADA UMA HASTE DE ATERRAMENTO, ESTAS HASTES SERÃO INTERLIGADAS ENTRE SI, POR MEIO DE CABO DE COBRE NÚ 50MM², A NO MÍNIMO 60cm DE PROFUNDIDADE DO SOLO.
02 -TODAS AS CONEXÕES DA MALHA DE FARADAY SEJAM CABO A CABO, OU CABO A SUPERFICIE DE AÇO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM CONECTORES APROPRIADOS, QUANDO MENCIONADOS EM PROJETO.
03 - DEVERÁ SER FEITA A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DAS MALHAS DE ATERRAMENTO ELÉTRICO, TELEFÔNICO, MASSAS METÁLICAS, ETC.
04 -EM CADA CABO DE DESCIDA DEVERÁ SER INSTALADO UM CONECTOR DE MEDIÇÃO, O MESMO DEVERÁ FICAR ALOCADO DENTRO DA CAIXA DE INSPEÇÃO, QUANDO UTILIZAR CABOS COMO DESCIDAS ATÉ O SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO.
05 -APÓS A INSTALAÇÃO E CONEXÃO DE TODA A MALHA, DEVERÁ SER FEITA UMA MEDIÇÃO DE RESISTENCIA DE ATERRAMENTO EM CADA CONECTOR DE MEDIÇÃO, CASO ESTA MEDIÇÃO ENCONTRE VALORES SUPERIORES A 10, ACRESCENTAR NOVAS HASTES, AFIM DE ATINGIR R <= 100
06 -TRECHO LANÇADO EM ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO FORA DO SOLO COM ALTURA DEFINIDA EM 3,5M, FIXADO NA PAREDE. NÃO FOI POSSIVEL INTERLIGAR (FECHAR) A MALHA DE ATERRAMENTO POR CAUSA DAS CONDIÇÕES DA EDIFICAÇÃO DE ESTAR ENCOSTADA NO MURO VIZINHO. A NBR5419 PERMITE QUE ATÉ 20% DA MALHA DE ATERRAMENTO POSSA SER LANÇADA FORA DO SOLO.

CLASSE DE PROTEÇÃO DO SPDA
CONFORME CÁLCULO DE RISCO, NÃO É NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE PARA RAIOS, PORÉM POR MOTIVOS DE SEGURANÇA SERÁ INSTALADO UM SISTEMA DE ATERRAMENTO **NÍVEL IV** ALÉM DE DPS NOS QUADROS DE DISJUNTORES

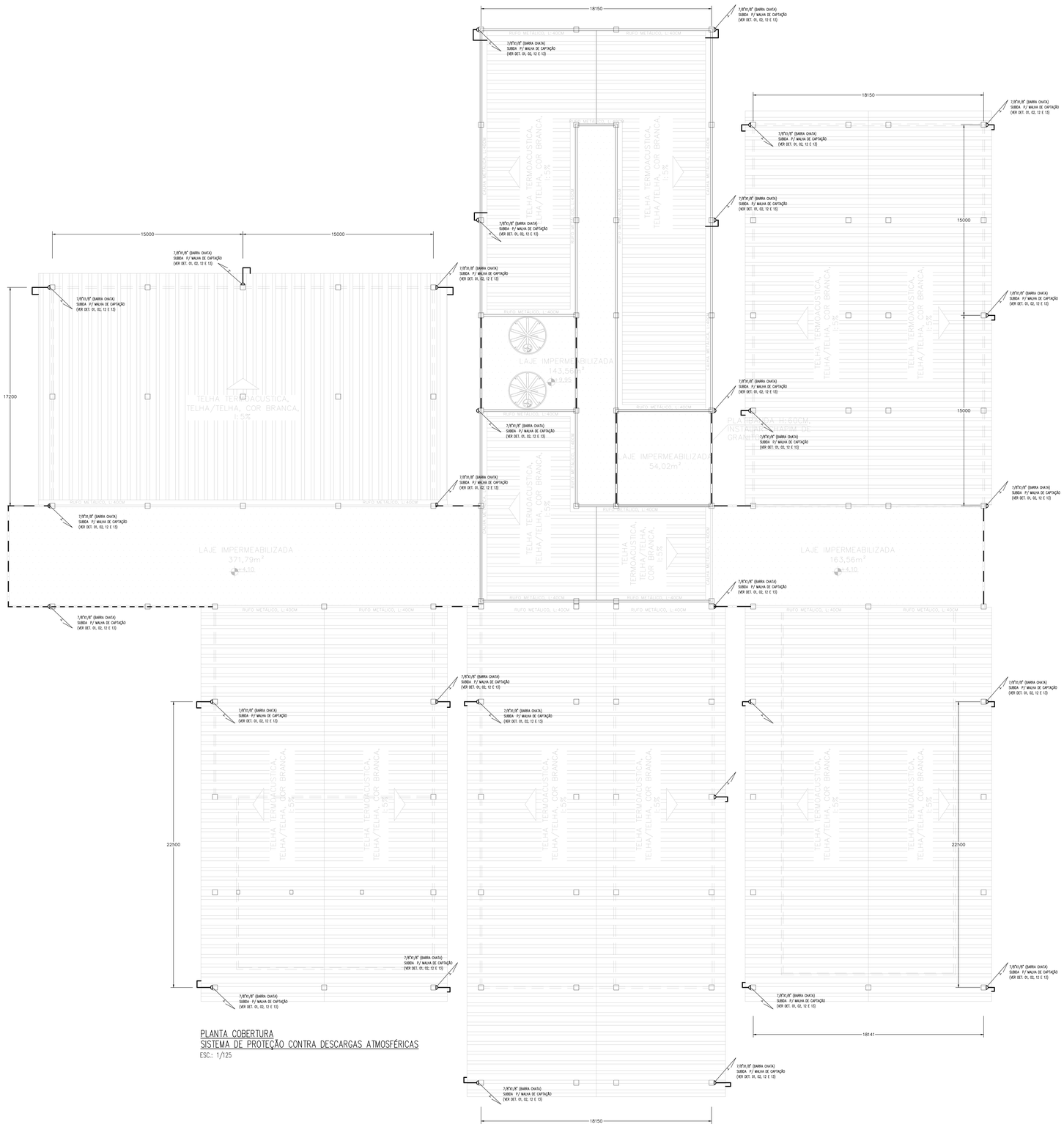
Nº.	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01	ATENDIMENTO DE COMENTÁRIOS	LEONARDO	15/12/24

R E V I S Ã O

SEDU
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR
CONSÓRCIO CONTROL TEC | SETEC

TÍTULO: RECONSTRUÇÃO EEEFM LUIZ MANOEL VELLOZO
ENDEREÇO: RUA MOURISCO, SN, GLÓRIA, VILA VELHA/ES
PRANCHA: PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
PROJETO: SPDA
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: VINÍCIUS JOSÉ SIMÕES
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES
ESCALA: INDICADA
UNIDADE: METRO
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA
CREA/ES: 11.509/D
VISTO:
AUTOR PROJETO: LEONARDO PRUDÊNCIO RIBEIRO
CREA/ES: 013.237/D
CO-AUTOR PROJETO:
CAU-ES:
VISTO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:
VISTO:
ARQUIVO: VIV17-P04-SP-E-R0-01.dwg
DESENHO:
VISTO:
REFERÊNCIA: PLANTA BAIXA TÉRREO
FOLHA: 01/03
FORMATO: A0
OBSERVAÇÕES:
DATA: NOVEMBRO/2024
VISTO:
REVISÃO: R0

2026-80C180 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 11/06/2026 13:55 PÁGINA 1 / 4



PLANTA COBERTURA
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
ESC.: 1/125

SIMBOLOGIA

	CABO DE COBRE NÚ 35MM2 P/ MALHA DE CAPTAÇÃO REF.: (TEL 5735) TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	BARRA CHATA EM ALUMÍNIO 7/8"x1/8"x3m (70mm²), COM FUROS DE ø7mm REF.: (TEL–761) TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE.
	CABO DE COBRE NU 50 MM² P/ MALHA DE ATERRAMENTO REF.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	ELETRODUTO UTILIZADO PARA PASSAGEM DE CABO DE COBRE NU 50MM²
D	TRECHO DE DESCIDA EM BARRA CHATA EM ALUMÍNIO 7/8"x1/8"x3m (70mm²), COM FUROS DE ø7mm REF.: (TEL–761) TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE.
	CAIXA DE INSPEÇÃO EM PVC (TEL–552), C/ TAMPA REFORÇADA EM FERRO FUNDIDO (TEL–534).REF.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE E HASTE DE TERRA TIPO COPPERWELD – 5/8" x 2,40m.
	SOLDA EXOTÉRMICA REF.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE.
	INTERLIGAÇÃO ENTRE MALHAS
	TERMINAL AÉREO ALUMÍNIO 7/8"x300mm

NOTAS

01 –PARA CADA DESCIDA, DEVERÁ SER INSTALADA UMA HASTE DE ATERRAMENTO, ESTAS HASTES SERÃO INTERLIGADAS ENTRE SI, POR MEIO DE CABO DE COBRE NÚ 50MM², A NO MÍNIMO 60cm DE PROFUNDIDADE DO SOLO.
02 –TODAS AS CONEXÕES DA MALHA DE FARADAY SEJAM CABO A CABO, OU CABO A SUPERFÍCIE DE AÇO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM CONECTORES APROPRIADOS, QUANDO MENCIONADOS EM PROJETO.
03 – DEVERÁ SER FEITA A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DAS MALHAS DE ATERRAMENTO ELÉTRICO, TELEFÔNICO, MASSAS METÁLICAS, ETC.
04 –EM CADA CABO DE DESCIDA DEVERÁ SER INSTALADO UM CONECTOR DE MEDIÇÃO, O MESMO DEVERÁ FICAR ALOJADO DENTRO DA CAIXA DE INSPEÇÃO, QUANDO UTILIZAR CABOS COMO DESCIDAS ATÉ O SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO.
05 –APÓS A INSTALAÇÃO E CONEXÃO DE TODA A MALHA, DEVERÁ SER FEITA UMA MEDIÇÃO DE RESISTENCIA DE ATERRAMENTO EM CADA CONECTOR DE MEDIÇÃO, CASO ESTA MEDIÇÃO ENCONTRE VALORES SUPERIORES A 10, ACRESCENTAR NOVAS HASTES, AFIM DE ATINGIR R <= 100
06 –TRECHO LANÇADO EM ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO FORA DO SOLO COM ALTURA DEFINIDA EM 3,5M, FIXADO NA PAREDE, NÃO FOI POSSÍVEL INTERLIGAR (FECHAR) A MALHA DE ATERRAMENTO POR CAUSA DAS CONDIÇÕES DA EDIFICAÇÃO DE ESTAR ENCOSTADA NO MURO VIZINHO. A NBR5419 PERMITE QUE ATÉ 20% DA MALHA DE ATERRAMENTO POSSA SER LANÇADA FORA DO SOLO.

CLASSE DE PROTEÇÃO DO SPDA

CONFORME CÁLCULO DE RISCO, NÃO É NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE PARA RAIOS, PORÉM POR MOTIVOS DE SEGURANÇA SERÁ INSTALADO UM SISTEMA DE ATERRAMENTO **NÍVEL IV** ALÉM DE DPS NOS QUADROS DE DISJUNTORES

Nº.	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01	ATENDIMENTO DE COMENTÁRIOS	LEONARDO	15/12/24

REVISÃO

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEDU
SEDU
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR

CONSÓRCIO CONTROL TEC | SETEC

TÍTULO: RECONSTRUÇÃO EEEFM LUIZ MANOEL VELLOZO

ENDEREÇO: RUA MOURISCO, SN, GLÓRIA, VILA VELHA/ES

PRANCHA: PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS		PROJETO: SPDA	
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: VINICIUS JOSÉ SIMÕES			
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES		ESCALA: INDICADA	UNIDADE: METRO
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA		CREA/ES: 11.509/D	VISTO:
AUTOR PROJETO: LEONARDO PRUDÊNCIO RIBEIRO		CREA/ES: 013.237/D	
CO–AUTOR PROJETO:		CAU–ES:	VISTO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		CREA:	VISTO:
ARQUIVO: VIV17–P04–SP–E–R0–01.dwg		DESENHO:	VISTO:

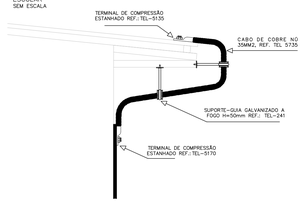
REFERÊNCIA: PLANTA DE COBERTURA

FOLHA: 02/03

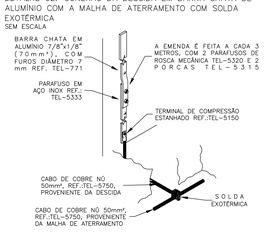
FORMATO:	OBSERVAÇÕES:	DATA:	VISTO:	REVISÃO:
A0		NOVEMBRO/2024		R0

2025/IMC180 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL - 11/06/2025 13:55 - PÁGINA 2 / 4

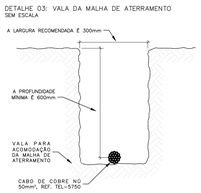
DETALHE 01: INTERLIGAÇÃO DA TELHA Á ESTRUTURA METÁLICA – BLOCO ESCOLAR
SEM ESCALA



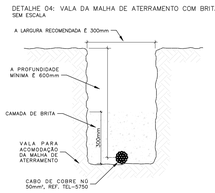
DETALHE 02: CONEXÃO DA DESCIDA EM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO COM A MALHA DE ATERRAMENTO COM SOLDA EXOTÉRMICA
SEM ESCALA



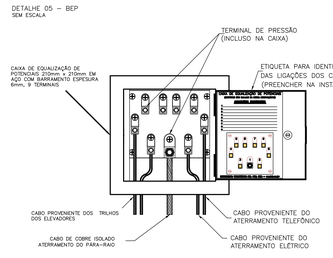
DETALHE 03: VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO
SEM ESCALA



DETALHE 04: VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO COM BRITA
SEM ESCALA



DETALHE 05 – BEP
SEM ESCALA



SIMBOLOGIA

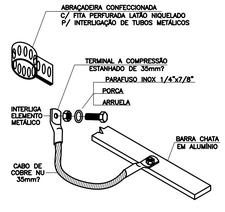
	CABO DE COBRE NÚ 35MM2 P/ MALHA DE CAPTAÇÃO REF.: (TEL 5735) TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	BARRA CHATA EM ALUMÍNIO 7/8"x1/8"x3m (70mm*), COM FUROS DE ø7mm REF.: (TEL-761) TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE.
	CABO DE COBRE NU 50 MM² P/ MALHA DE ATERRAMENTO REF.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	ELETRODUTO UTILIZADO PARA PASSAGEM DE CABO DE COBRE NU 50MM²
D	TRECHO DE DESCIDA EM BARRA CHATA EM ALUMÍNIO 7/8"x1/8"x3m (70mm*), COM FUROS DE ø7mm REF.: (TEL-761) TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE.
	CAIXA DE INSPEÇÃO EM PVC (TEL-552), C/ TAMPA REFORÇADA EM FERRO FUNDIDO (TEL-536).REF.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE E HASTE DE TERRA TIPO COPPERWELD – 5/8" x 2,40m.
	SOLDA EXOTÉRMICA REF.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE.
	INTERLIGAÇÃO ENTRE MALHAS
	TERMINAL AÉREO ALUMÍNIO 7/8"x300mm

NOTAS

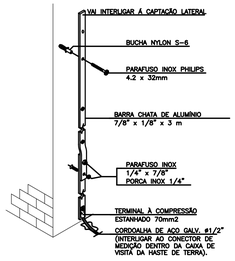
01 –PARA CADA DESCIDA, DEVERÁ SER INSTALADA UMA HASTE DE ATERRAMENTO, ESTAS HASTES SERÃO INTERLIGADAS ENTRE SI, POR MEIO DE CABO DE COBRE NÚ 50MM², A NO MÍNIMO 60cm DE PROFUNDIDADE DO SOLO.
02 –TODAS AS CONEXÕES DA MALHA DE FARADAY SEJAM CABO A CABO, OU CABO A SUPERFÍCIE DE AÇO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM CONECTORES APROPRIADOS, QUANDO MENCIONADOS EM PROJETO.
03 – DEVERÁ SER FEITA A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DAS MALHAS DE ATERRAMENTO ELETRICO, TELEFÔNICO, MASSAS METÁLICAS, ETC.
04 –EM CADA CABO DE DESCIDA DEVERÁ SER INSTALADO UM CONECTOR DE MEDIÇÃO, O MESMO DEVERÁ FICAR ALOCADO DENTRO DA CAIXA DE INSPEÇÃO, QUANDO UTILIZAR CABOS COMO DESCIDAS ATÉ O SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO.
05 –APÓS A INSTALAÇÃO E CONEXÃO DE TODA A MALHA, DEVERÁ SER FEITA UMA MEDIÇÃO DE RESISTENCIA DE ATERRAMENTO EM CADA CONECTOR DE MEDIÇÃO, CASO ESTA MEDIÇÃO ENCONTRE VALORES SUPERIORES A 10, ACRESCENTAR NOVAS HASTES, AFIM DE ATINGIR R <= 100
06 –TRECHO LANÇADO EM ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO FORA DO SOLO COM ALTURA DEFINIDA EM 2,5M, FIXADO NA PAREDE, NÃO FOI POSSIVEL INTERLIGAR (FECHAR) A MALHA DE ATERRAMENTO POR CAUSA DAS CONDIÇÕES DA EDIFICAÇÃO DE ESTAR ENCOSTADA NO MURO VIZINHO. A NBR5419 PERMITE QUE ATÉ 20% DA MALHA DE ATERRAMENTO POSSA SER LANÇADA FORA DO SOLO.

CLASSE DE PROTEÇÃO DO SPDA
CONFORME CALCULO DE RISCO, NÃO É NECESSARIO A INSTALAÇÃO DE PARA RAIOS, PORÉM POR MOTIVOS DE SEGURANÇA SERÁ INSTALADO UM SISTEMA DE ATERRAMENTO **NÍVEL IV** ALÉM DE DPS NOS QUADROS DE DISJUNTORES

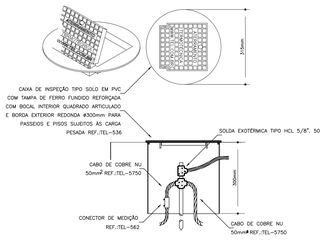
DETALHE 13: INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO NA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO
SEM ESCALA



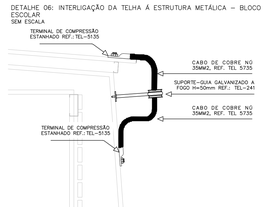
DETALHE 15: DESCIDA APARENTE COM BARRA CHATA DE AÇO GALV. 7/8"x1/8" INTERLIGANDO CAPTAÇÃO DE CABO AO ATERRAMENTO
SEM ESCALA



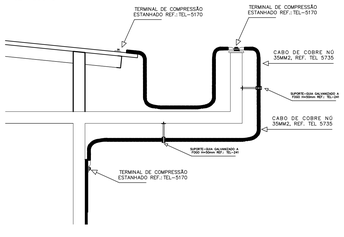
DETALHE 11: INSTALAÇÃO DA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM TAMPA REFORÇADA PARA CONEXÃO DAS MALHAS



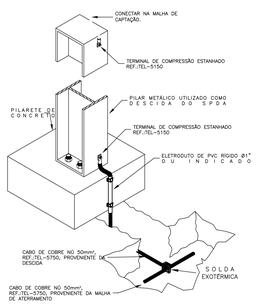
DETALHE 06: INTERLIGAÇÃO DA TELHA Á ESTRUTURA METÁLICA – BLOCO ESCOLAR
SEM ESCALA



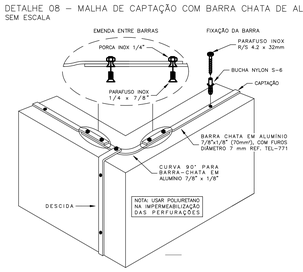
DETALHE 16: INTERLIGAÇÃO DA SUBIDA À TELHA PASSANDO POR CALHA
SEM ESCALA



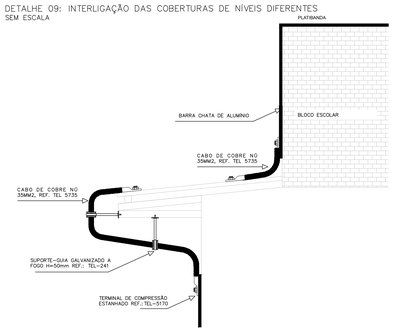
DETALHE 07: DESCIDA DO SPDA EM PILAR METÁLICO E CONEXÃO COM SOLDA EXOTÉRMICA
SEM ESCALA



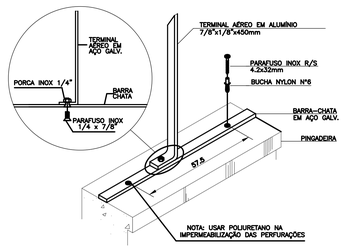
DETALHE 08 – MALHA DE CAPTAÇÃO COM BARRA CHATA DE ALUMINIO
SEM ESCALA



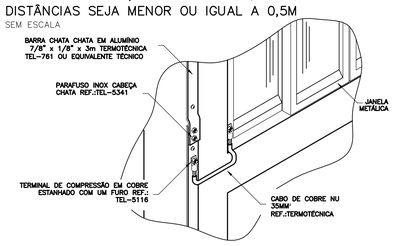
DETALHE 09: INTERLIGAÇÃO DAS COBERTURAS DE NÍVEIS DIFERENTES
SEM ESCALA



DETALHE 14: TERMINAL AÉREO ALUMÍNIO 7/8"x300mm
SEM ESCALA

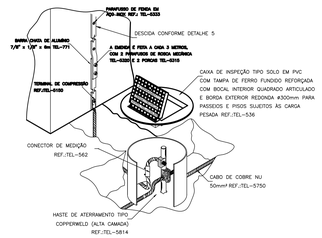


DETALHE 10: CONEXÃO DAS JANELAS METÁLICAS COM AS DESCIDAS, EM LOCAIS EM QUE A DISTÂNCIAS SEJA MENOR OU IGUAL A 0,5M
SEM ESCALA



(Instalar Placa de Advertência)
"Perigo - Em caso de eventos de raios não ficar próximo a janela"

DETALHE 12: INSTALAÇÃO DA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM TAMPA REFORÇADA PARA CONEXÃO DAS MALHAS



05			
04			
03			
02			
01	ATENDIMENTO DE COMENTÁRIOS	LEONARDO	15/12/24
Nº.	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA

REVISÃO

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEDU
SEDU
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR
CONSÓRCIO CONTROL TEC | SETEC

TÍTULO: RECONSTRUÇÃO
EEEFM LUIZ MANOEL VELLOZO

ENDEREÇO: RUA MOURISCO, SN, GLÓRIA, VILA VELHA/ES

PRANCHA: PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS		PROJETO: SPDA	
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: VINICIUS JOSÉ SIMÕES			
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES		ESCALA: INDICADA	UNIDADE: METRO
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA		CREA/ES: 11.509/D	VISTO:
AUTOR PROJETO: LEONARDO PRUDÊNCIO RIBEIRO		CREA/ES: 013.237/D	
CO-AUTOR PROJETO:		CAU-ES:	VISTO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		CREA:	VISTO:
ARQUIVO: VIV17-P04-SP-E-R0-01.dwg		DESENHO:	VISTO:
REFERÊNCIA: PLANTA DE DETALHES GERAIS			FOLHA: 03/03
FORMATO: A0	OBSERVAÇÕES:	DATA: NOVEMBRO/2024	VISTO: REVISÃO: R0

2025-INIC180 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL - 11/06/2025 13:55 - PÁGINA 3 / 4
DOCUMENTO ORIGINAL - 11/06/2025 13:55 - PÁGINA 3 / 4

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

MARCELO AMORIM GONCALVES
GERENTE QCE-03
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 11/06/2026 09:37:17 -03:00

VINICIUS JOSE SIMOES
SUBSECRETARIO ESTADO
SESE - SEDU - GOVES
assinado em 10/06/2026 12:03:16 -03:00

LEONARDO PRUDÊNCIO RIBEIRO
CIDADÃO
assinado em 11/06/2026 09:33:32 -03:00

WILSON RODRIGUES GONÇALVES
CIDADÃO
assinado em 10/06/2026 19:05:03 -03:00

GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES
CIDADÃO
assinado em 11/06/2026 12:01:48 -03:00

INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO
Documento capturado em 11/06/2026 13:55:43 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por VITOR DAMASCENO SALES (COORDENADOR SETORIAL DE DIAGNÓSTICO, LEVANTAMENTO E DESENVOLVIMENTO - MAIA MELO ENGENHARIA - GERFE - SEDU - GOVES)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: https://e-docs.es.gov.br/d/2026-80C180