

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

OBRA: CENTRO DE MULTIPLO USO

MUNICIPIO: NOVA SANTA HELENA/MT

LOCAL / DATA: CUIABÁ – MT / ABRIL / 2021

INFORMAÇÕES GERAIS

Pretendente/Consumidor:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA
Obra.....:	CENTRO DE MULTIPLO USO
Localidade	RUA JAPUARÁ ESQUINA COM RUA S-4, S/N, QUADRA 06, LOTE 01 – NOVA SANTA HELENA - MT
Data	ABRIL / 2021
Descrição do Projeto	O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a Instalação de um SPDA para atender ao Centro de Múltiplo Uso, localizado no Município de Nova Santa Helena – MT.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da **ABNT** e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte à CENTRAL DE PROJETOS AMM;
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala);

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços para a construção do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas **para atender ao Centro de Múltiplo Uso, localizado no Município de Nova Santa Helena – MT.**

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de SPDA e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações do projeto de SPDA devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

2. OBJETIVO

O projeto de SPDA contempla a instalação de componentes exclusivos para a capacitação e dissipação de descargas elétricas de origem atmosféricas. O sistema visa garantir segurança para a instalação predial e pessoas nas proximidades e interior da edificação.

O projeto foi modelado conforme as principais Normas Brasileiras que regulamentam as instalações elétricas prediais em baixa tensão com a NBR5410/2004, NBR5419/2015.

3. NORMAS E DETERMINAÇÕES

As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- NBR 5410 - Instalação Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5419:2015 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;

4. VERIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DO SPDA

Segundo NBR 5419/2015 primeiramente deve ser feito o gerenciamento de risco da proteção contra descargas atmosféricas, onde basicamente se calcula quais os riscos a que a edificação em questão está submetida determinando a necessidade de proteção e o método a ser aplicado para a proteção (conforme “Gerenciamento de Riscos” em anexo ao fim deste memorial).

Com base no gerenciamento de riscos elaborado em resumo temos:

- Tipo da Edificação: **SERVIÇO PROFISSIONAL**
- Perdas: L1
- Riscos: R1
- Risco Tolerável: $RT = 10^{-5}$
- Componentes de Risco: $R1 = RA + RB + RU + RV$

Caso $Risco > RT$, é necessária a proteção.

$R1 = 3,905$ – Portanto a proteção é necessária.

Para reduzir o risco R1 a valores inferiores ao Risco Tolerável serão adotadas as seguintes medidas de proteção:

- Instalação de um SPDA classe III;
- Proteção Contra Incêndio (extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compartimento a prova de fogo, rotas de escape);
- Instalar DPS Classe II.

Tais medidas reduzem o Risco a $R1=0,208$; Portanto como $R1 < RT$ a estrutura estará protegida.

5. METODOLOGIA E TIPO DE SPDA ADOTADO

Será adotado o método de Proteção “Gaiola de Faraday”, classificado como um SPDA externo não isolado do volume a proteger.

O método de Faraday apresenta níveis de proteção elevados, este consiste no envolvimento da parte superior da edificação com uma malha de condutores nus, denominada de subsistema de captação, essas malhas têm seu fechamento em anel, onde todos os pontos da captação estão no mesmo potencial (DDP) devido a interligação das mesmas, o subsistema de captação é interligado ao subsistema de aterramento, através do subsistema de descida.

6. CARACTERÍSTICAS DO SPDA

- Nível de Proteção: III
- Método de proteção adotado: Gaiola de Faraday
- Subsistema de captação:

Na telha fibrocimento: Cabo de cobre nú #35mm², fixados com auxílio de presilha de latão e terminal aéreo;

- Dimensão da malha de captação: módulo máximo da malha 15 x15m;
- Distância entre os condutores de descida: 15m, (com tolerância de 20%);
- Subsistema de descida:

Externo, com cabos de cobre nú de #35mm², fixados na alvenaria, com auxílio de isoladores reforçados, eletroduto rígido, e abraçadeira tipo “D”.

Número de descidas no prédio: 3

- Subsistema de aterramento: Cabo de cobre nú de #50mm²

Tipo da malha de aterramento: Anel

Total de hastes: 14

Tipo de conexão: Solda exotérmica

Espaçamento médio: 3,30 m

Resistencia de aterramento: Inferior a 10 Ohms

7. SUBSISTEMAS DO SPDA

7.1. Subsistema de Captação

A malha foi projetada com cabo de cobre nú de #35mm², em todo o perímetro da edificação de modo a fechar as malhas com o grau de proteção pretendido, formando-se malhas de aproximadamente até 15m de largura por 15m de comprimento, com tolerância de 20%.

Na malha captora será utilizado Cabo de Cobre Nú de #35mm² fixado com auxílio de presilha de latão e terminal aéreo e com isoladores na platibanda, em todas as perfurações devem ser utilizados adesivo de poliuretano.

7.2. Subsistema de descida

As descidas serão externas, compostas por cabos de cobre nú de #35mm² firmemente fixadas na alvenaria ou nos pilares a uma distância máxima de até 1,0m com isoladores guia reforçados. As descidas devem ter proteção mecânica a uma distância de até 3m do solo, para isso serão instalados eletrodutos de PVC rígido fixado na alvenaria utilizando abraçadeiras.

O subsistema de descida será conectado ao subsistema de captação através de solda exotérmica, e conectado ao subsistema de aterramento também através de solda exotérmica (ambos conforme detalhes).

Nas caixas de inspeção das descidas foram previstas caixas de inspeção com conectores de medição.

Todas as descidas estão diretamente conectadas a uma haste de aço cobreada de alta camada de 5/8 x 3000mm.

Observação: Não há descidas no fundo da edificação, apenas nas vistas laterais e frontais, visto que não há espaço adequado entre o final da edificação e o início do terreno vizinho, por esse motivo foram aumentadas os espaçamentos entre as descidas laterais.

7.3. Subsistema de Aterramento

A malha de aterramento constituirá um anel fechado, com cabos de cobre nu de 50mm², enterrados a 50cm de profundidade da superfície do solo, com hastes interligadas a ela através de solda exotérmica aproximadamente a cada 3,5m.

8. EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS

Deverá ser instalada na edificação uma caixa de equalização de potenciais com nove terminais. Esta será interligada ao subsistema de aterramento através de cabo de cobre nú de #50 mm².

Nesta caixa deverão ser conectados todos os sistemas de aterramento existentes na edificação (energia, telefonia e outros).

O barramento de “terra” do QDG da edificação será interligado a caixa de equalização através de cabo de cobre com isolamento de PVC 0,6/1kV de 50 mm².

9. RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO

- O sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá ser instalado conforme NBR-5419:2015;
- Todas as estruturas metálicas externas deverão ser interligadas entre si para garantir a continuidade elétrica da mesma (telhas e treliças, terças);
- Deverá ser feita a equalização de potenciais da malha de aterramento do SPDA com o aterramento elétrico, telefônico, tubulação de gás, ou seja, todos os aterramentos deverão estar interligados;
- Os cabos da malha de aterramento deverão ser enterrados a uma profundidade de 0,5m e as hastes cravadas a uma distância mínima de 1,0m das fundações;
- As tampas de inspeção das hastes de aterramento deverão ser fabricadas de forma a suportar o trânsito de veículos, caso seja necessário.
- A resistência da malha de aterramento deverá ser inferior a 10 (dez) ohms. Caso este valor não seja atingido, caberá ao instalador a complementação da malha de aterramento, ou o tratamento do solo;
- Para certificação da continuidade elétrica da estrutura da edificação, deverá ser realizado teste de continuidade elétrica através de micro-ohmímetro;
- O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas por descarga atmosférica, para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA;
- Não é função do SPDA a proteção de equipamentos eletroeletrônicos. Para tal, os interessados deverão adquirir supressores de surtos individuais (protetores de linha) nas casas especializadas.

NOTAS E OBSERVAÇÕES

- Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.
- Memorial de cálculo da escavação dos cabos enterrados - #50,00mm².

Cuiabá, 30 de abril de 2021.

Fábio Lopes de Araújo
Engenheira Eletricista
CREA RN- 1200573099



GERENCIAMENTO DE RISCOS - SPDA (NBR5419/2015)

EDIFICAÇÃO:	CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO	LOCAL:	NOVA SANTA HELENA	Edificação Principal		Edificação Adjacente	
PERDAS:	L1			L=	8,02	L=	
RISCOS:	R1			W=	10,52	W=	
RSICO				H=	4,15	H=	
TOLERÁVEL:	10 ^ -5	Perda de vida humana ou ferimentos permanentes					
COMPONENTES DE RISCO:	R1= RA + RB +RU +RV	OBS: A avaliação economica não foi requerida uma vez que o risco R4 para perdas economicas (L4) não ter sido considerado. Decisão tomada pelo projetista em função do tipo da edificação.					
LOCALIZAÇÃO:							
NG:	11,61	http://www.inpe.br/webelat/homepage/					
N° PESSOAS:	100	Esse tbm é o número total de pessoas a serem consideradas. Pois se assume que não haverá ninguém fora da edificação durante uma tempestade."					
Exposição ao risco (h):	8760						

TABELA 1 - Pavilhão: Características gerais da estrutura e ambientais

Parâmetros da Entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Densidade de descargas atmosféricas para a terra		NG	11,61	-
Dimensões da estrutura(m)		L,W,H (m)	8,02m; 10,52m; 4,15m;	-
Fator de localização da estrutura	Estrutura cercada por objetos da mesma altura ou mais baixos	CD	0,5	Tabela A.1 (NBR5419)
SPDA	Estrutura não protegida por SPDA	PB	1	Tabela B.2 (NBR5419)
Ligação equipotencial	SEM DPS	PEB	1	Tabela B.7 (NBR5419)
Blindagem espacial externa	Nenhuma	Ks1	1	Equação B.5 (NBR5419)

TABELA 2 - Pavilhão: Linha de Energia

Parâmetros de Entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Comprimento (m)		LL	1000	-
Fator de instalação	Enterrado	CL	0,5	Tabela A.2
Fator tipo de linha	Linha de energia ou sinal	CT	1	Tabela A.3
Fator ambiental	Urbano	CE	0,1	Tabela A.4
Blindagem da linha (ohms/km)	Linha enterrada	RS	1	Tabela B.8
Blindagem, aterramento, isolamento	Linha aérea não blindada	CLD	1	Tabela B.4
		CLI	1	
Estrutura adjacente	Nenhuma	LJ; WJ; HJ	m; m; m;	-
Fator de localização da estrutura	Nenhuma	CDJ	-	Tabela A.1
Tensão suportável do sistema interno (kv)	Em função do DPS	Uw	2,5	
	Parâmetros resultantes	Ks4	0,4	Equação B.7
		PLD	1	Tabela B.8
		PLI	0,3	Tabela B.9

TABELA 3 - Pavilhão: Linha de Sinal

Parâmetros de Entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Comprimento (m)		LL	1000	
Fator de instalação	Áereo	CL	1	Tabela A.2
Fator tipo de linha	Linha de energia ou sinal	CT	1	Tabela A.3
Fator ambiental	Urbano	CE	0,1	Tabela A.4
Blindagem da linha (ohms/km)	Nenhuma	RS	-	Tabela B.8
Blindagem, aterramento, isolamento	Linha aérea não blindada	CLd	1	Tabela B.4
		CLI	1	
Estrutura adjacente	Nenhuma	LJ; WJ; HJ	m; m; m;	-
Fator de localização da estrutura	Nenhuma	CDJ	-	Tabela A.1
Tensão suportável do sistema interno (kv)		Uw	1,5	
	Parâmetros Resultantes	Ks4	0,67	Equação B.7
		PLD	1	Tabela B.8
		PLI	0,5	Tabela B.9

4 - DEFINIÇÃO DAS ZONAS NO PAVILHÃO

Z1 - FORA DA "EDIFICAÇÃO"

Z2 - DENTRO DA "EDIFICAÇÃO"

PARA A ZONA Z1, É ASSUMIDA QUE NENHUMA PESSOA ESTÁ FORA DA EDIFICAÇÃO, ENTRETANTO, O RISCO DE CHOQUE EM PESSOAS Ra=0. PORQUE Ra É A COMPONENTE DE RISCO SOMENTE FORA DA CASA, A ZONA Z1 PODE SER DESCONSIDERADA COMPLETAMENTE.

DENTRO DA EDIFICAÇÃO SOMENTE A ZONA Z2 É DEFINIDA LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO QUE:

NEHUMA BLIDAGEM ESPACIAL EXISTE

HÁ NESSA ZONA AMBOS SISTEMAS INTERNOS (ENERGIA E SINAL)

A ESTRUTURA É CONSIDERADA UM ÚNICO COMPARTIMENTO A PROVA DE FOGO



GERENCIAMENTO DE RISCOS - SPDA (NRB5419/2015)

PERDAS SÃO ASSUMIDAS COMO CORRESPONDENTES AO VALORES MÉDIOS TÍPICOS DA TABELA C.1

O FATOR RESULTANTE VÁLIDO PARA A ZONA Z2 ESTÃO RELATADOS NA TABELA E.4 (DENTRO DA EDIFICAÇÃO)

TABELA 4 - PAVILHÃO: FATOR VÁLIDO PARA ZONA Z2 (DENTRO DA CASA)

Paramentos de Entrada		Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Tipo de piso		Mármore, cerâmica	rt	0,001	Tabela C.3
Proteção contra choque (descarga atmosférica na estrutura)		Nenhuma medida de proteção	PTA	1	Tabela B.1
Proteção contra choque (descarga atmosférica na linha)		Nenhuma medida de proteção	PTU	1	Tabela B.6
Risco de incêndio		Normal	rf	0,01	Tabela C.5
Proteção contra incêndio		Nenhuma providência	rp	1	Tabela C.4
Blindagem espacial interna		Nenhuma	Ks2	1	Equação B.6
Energia	Fiação interna	Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços.	Ks3	1	Tabela B.5
	DPS coordenados	Nenhum sistema de DPS coordenado	PSPD	1	Tabela B.3
Telecom	Fiação interna	Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços.	Ks3	1	Tabela B.5
	DPS coordenados	Nenhum sistema de DPS coordenado	PSPD	1	Tabela B.3
L1: perda de vida humana		Sem perigo especial	hz	1	Tabela C.6
		D1: Devido a ferimentos	LT	0,01	Tabela C.2
		D2: Devido a danos físicos	LF	0,05	
		D3: Devido a falhas de sistemas	Lo	-	
Fator para pessoas na zona		$nz/nt \times tz / 8760$	-	1	-
		Parâmetros resultantes	LA	0,0001000	Equação C.1
			LU	0,0001000	Equação C.2
			LB	0,00050000	Equação C.3
			LV	0,00050000	Equação C.3

TABELA 5 - PAVILHÃO: ÁREAS DE EXPOSIÇÃO EQUIVALENTE DA ESTRUTURA E LINHAS

	SÍMBOLO	RESULTADO M²	REFERÊNCIA	EQUAÇÃO
Estrutura	AD	1032,972	(A.2)	$AD = L \times W + 2 \times (3XH) \times (L+W) + 3,14 \times (3 \times H)^2$
	AM	-	(A.7)	Não relevante
Linha de Energia	AL/P	40000	(A.9)	$AL/P = 40 \times LL$
	AI/P	4000000	(A.11)	$AI/P = 4000 \times LL$
	ADJ/P	0	(A.2)	Nenhuma estrutura adjacente
Telecom	AL/T	40000	(A.9)	$AL/T = 40 \times LL$
	AI/T	4000000	(A.11)	$AI/T = 4000 \times LL$
	ADJ/T	0	(A.2)	Nenhuma estrutura adjacente

TABELA 6- PAVILHÃO: NUMERO ESPERADO ANUAL DE EVENTOS PERIGOSOS

	SÍMBOLO	RESULTADO M²	REFERÊNCIA	EQUAÇÃO
Estrutura	ND	0,006	(A.4)	$Nd = NG \times AD \times CD \times 10^{-6}$
	NM	-	(A.6)	Não relevante
Linha de Energia	NL/P	0,02322	(A.8)	$NL/P = NG \times AL/P \times CL/P \times CE/P \times CT/P \times 10^{-6}$
	NI/P	2,322	(A.10)	$NI/P = NG \times AI/P \times CL/P \times CE/P \times CT/P \times 10^{-6}$
	NDJ/P	0	(A.5)	Nenhuma estrutura adjacente
Telecom	NL/T	0,04644	(A.8)	$NL/T = NG \times AL/T \times CL/T \times CE/T \times CT/T \times 10^{-6}$
	NI/T	4,644	(A.10)	$NI/T = NG \times AI/T \times CL/T \times CE/T \times CT/T \times 10^{-6}$
	NDJ/T	0	(A.5)	Nenhuma estrutura adjacente

TABELA 7: RISCO R1 - DETERMINAÇÃO DA NECESSIDADE DE PROTEÇÃO (VALORES X 10⁻⁵)

O RISCO R1 PODE SER EXPRESSO DE ACORDO COM A AQUAÇÃO ABAIXO POR MEIO DA SEGUINTE SOMA DE COMPONENTES:

$$R1 = RA + RB + RU/P + RU/T + RV/T$$

	Símbolo	Z1	Z2	Z3	Z4	Estrutura
D1 Ferimento	RA	-	0,006	-	-	0,006
	$RU = RU/P + RU/T$	-	0,070	-	-	0,070
D2 Danos físicos	RB	-	0,300	-	-	0,300
	$RV = RV/P + RV/T$	-	3,483	-	-	3,483
D2 Danos físicos	RC	-	0,046	-	-	0,046
	RM	-	-	-	-	0,000
	$RW = RW/P + RW/T$	-	-	-	-	0,000
	$RZ = RZ/P + RZ/T$	-	-	-	-	0,000
Total		0,000	3,905	0,000	0,000	R1 = 3,905
Tolerável		PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS É REQUERIDA				RT = 1

TABELA 8: RISCO R1 EM FUNÇÃO DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO

SPDA		PROTEÇÃO INCENDIO		DPS		RA	RU	RB	RV	R1	ESTRUTURA PROTEGIDA
CLASSE	PB	TIPO	RP	TIPO	PSPD						
III	0,1	MANUAL	0,5	CLASSE III	0,05	0,001	0,003	0,030	0,174	0,208	R1<RT

Portanto para reduzir o risco R1 a um valor tolerável serão adotadas as seguintes medidas de proteção:

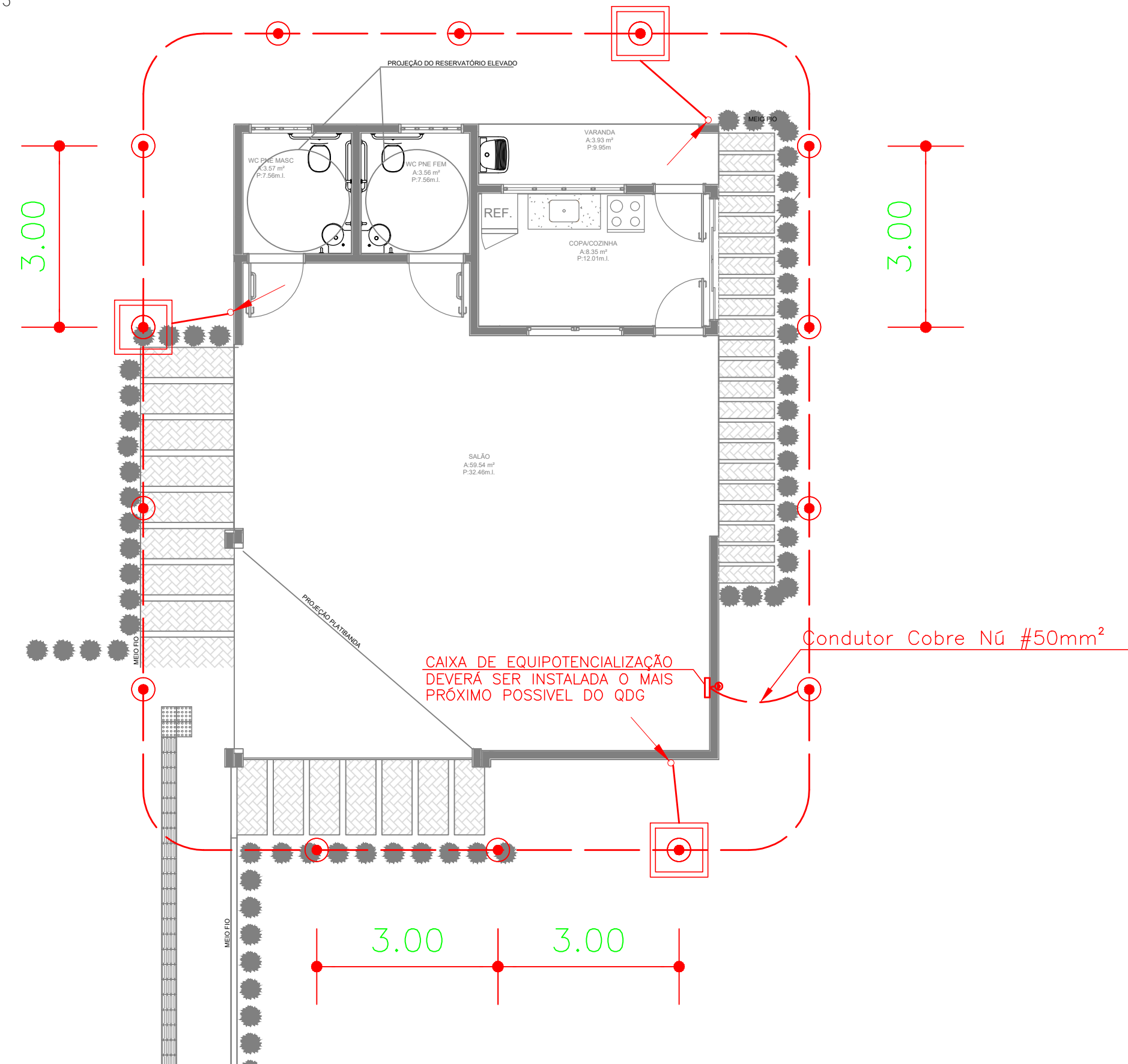
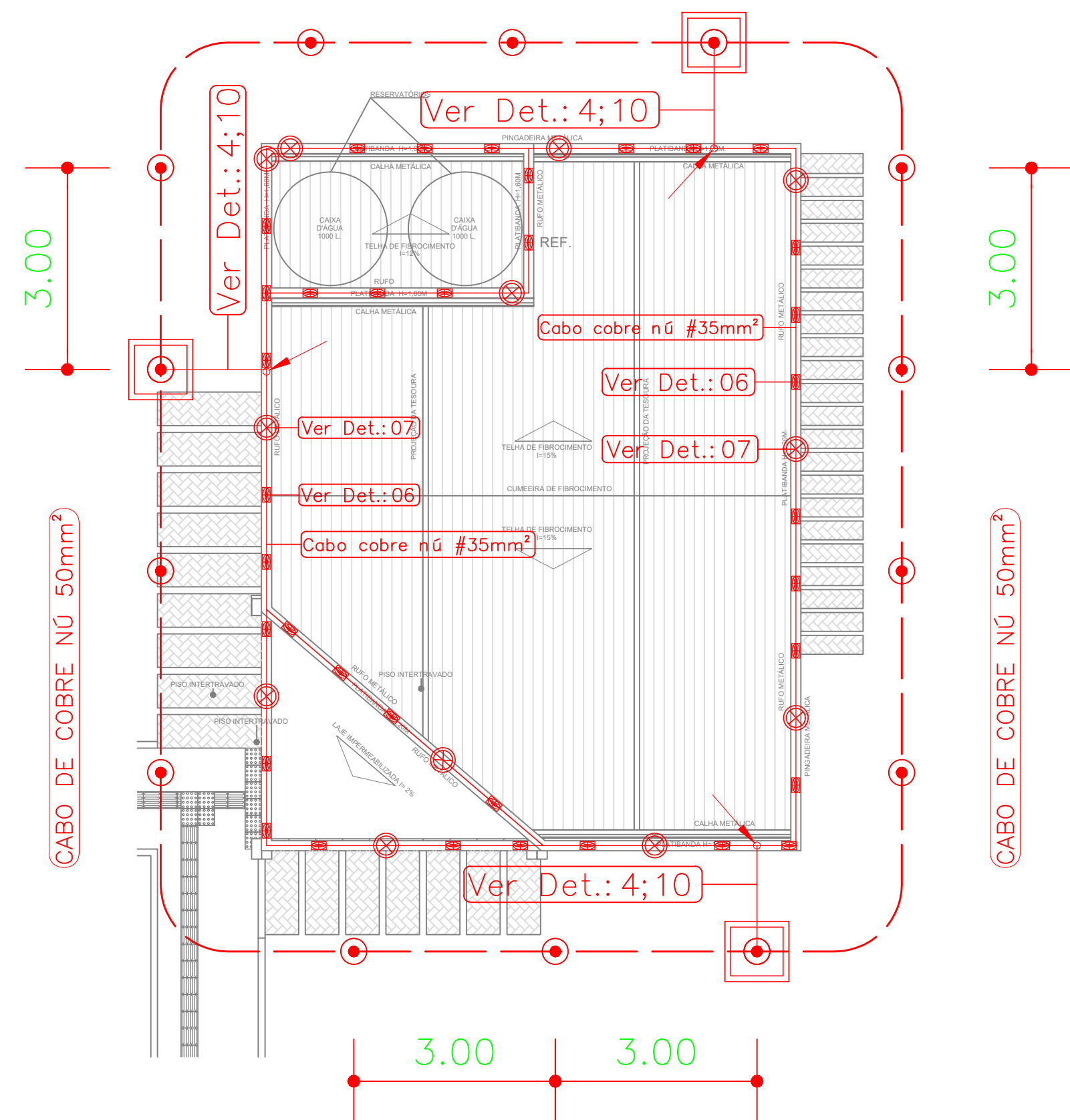


GERENCIAMENTO DE RISCOS - SPDA (NRB5419/2015)

1 - Instalar um SPDA - III

2 - Proteção Contra Incêndio - Uma das seguintes providências: extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compartimentos à prova de fogo, rotas de escape.

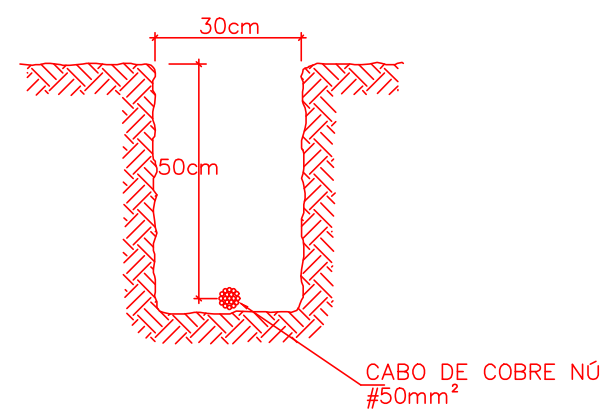
3 - Instalação de DPS Classe - III - IV



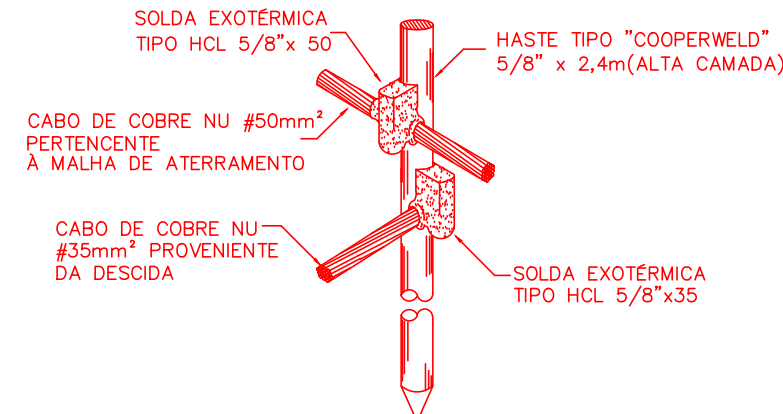
03 **Det. construtivos**
SCALA: SEM

SCALA: SEN

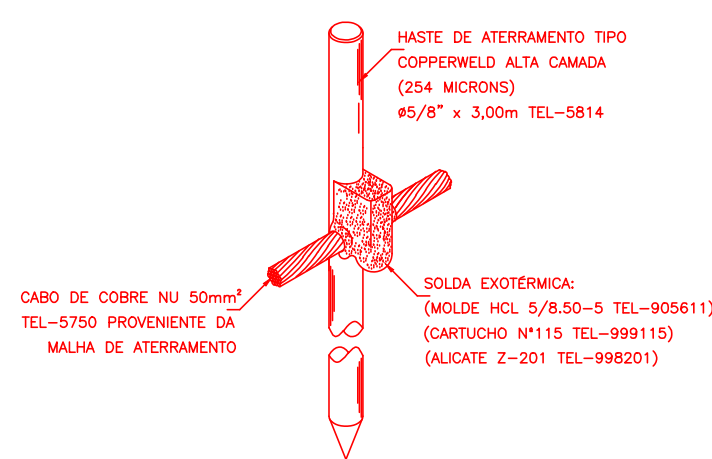
DETALHES DE MONTAGEM DO SPDA



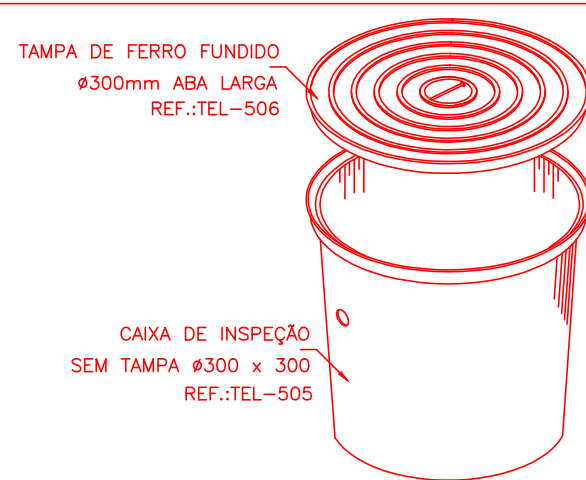
VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO
DETALHE 01



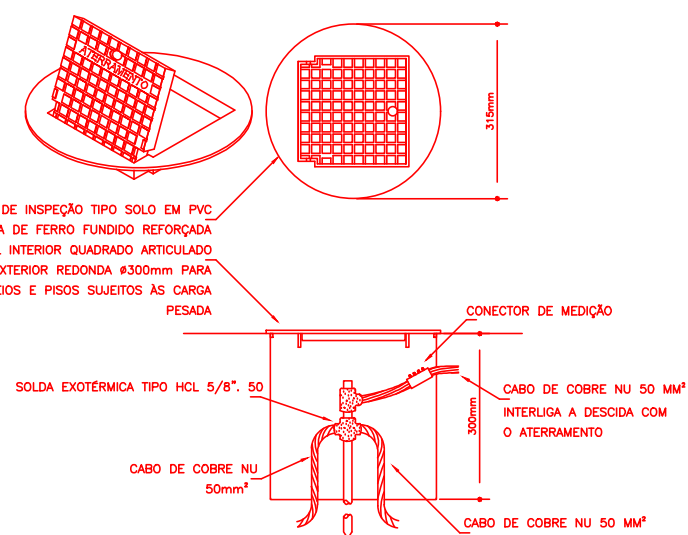
CONEXÃO HASTE/MALHA DE ATERRAMENTO
DETALHE 2



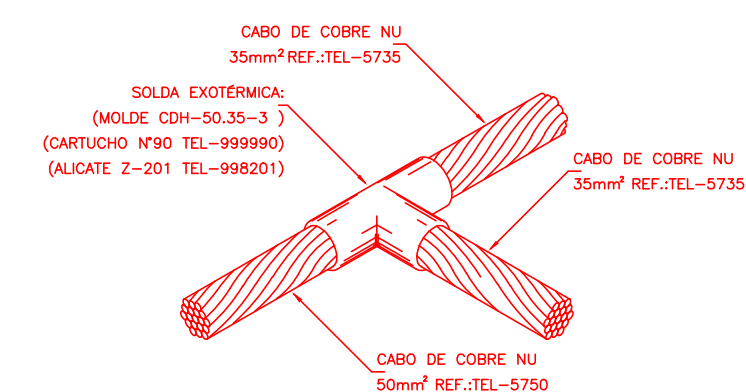
DETALHE DE CONEXÃO E SOLDA
DA HASTE DE ATERRAMENTO
DETALHE 3



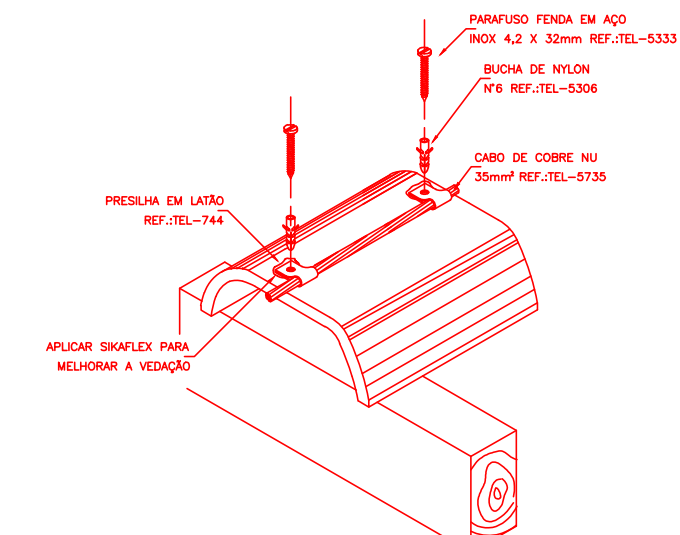
DETALHE DA CAIXA
INSPEÇÃO TIPO SOLO
DETALHE 04



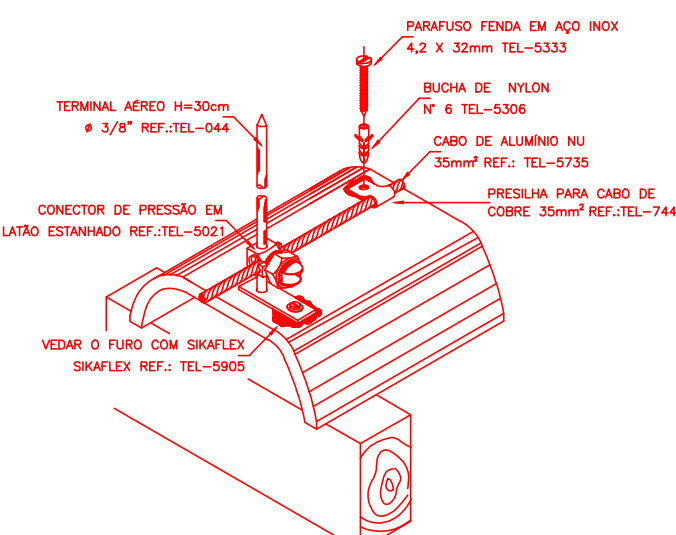
CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM PVC COM
TAMPA DE FERRO FUNDIDA E ARTICULADA
DETALHE 4



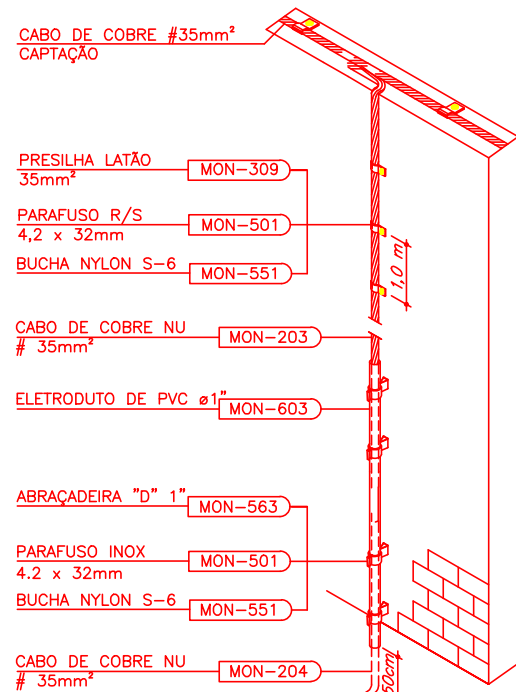
DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA
ENTRE CABOS 35mm² EM "T"
DETALHE 5



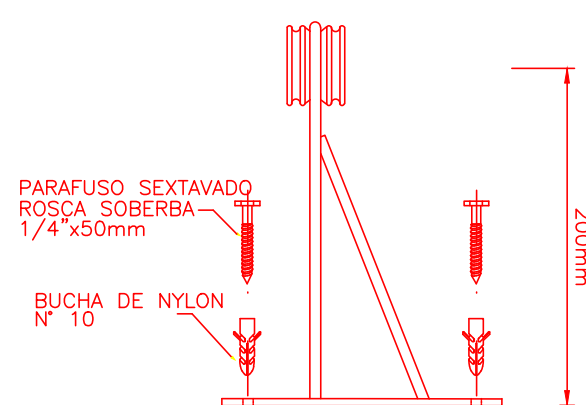
FIXAÇÃO DO CABO DA CAPTAÇÃO
SOBRE TELHA FIBROCIMENTO
DETALHE 06



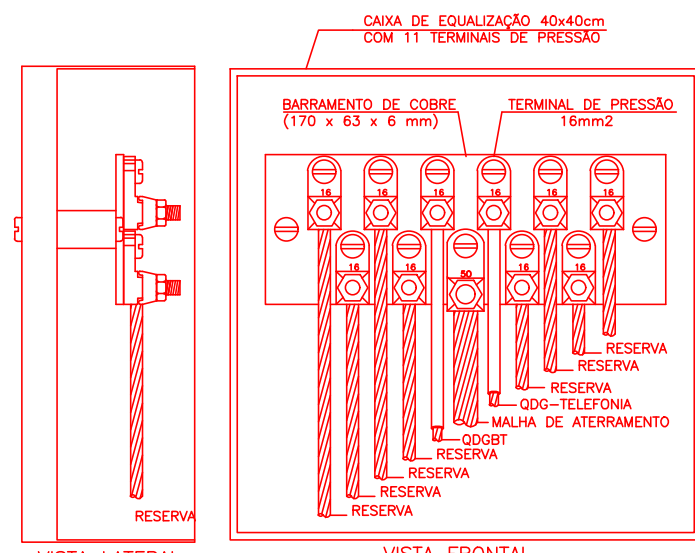
DETALHE DE FIXAÇÃO DO CABO DE COBRE
E TERMINAL AÉREO NA TELHA FIBROCIMENTO
DETALHE 07



DESCIDA APARENTE COM CABO DE COBRE #35mm² E
CAPTAÇÃO COBRE #35mm² AO ATERRAMENTO
DETALHE 10



SUPORE-GUIA REFORÇADO
DETALHE 9



CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DOS POTENCIAIS 20x20cm
DETALHE 08

LEGENDAS



NOTAS:

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EXTERNO

- 1- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMAMES,ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADOS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCOAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
- 2- A MALHA SUPERIOR SERÁ EXECUTADA COM CABO DE COBRE CONFORME DETALHAMENTO NO PROJETO, JUNTAMENTE COM TERMINAIS AEROS PARA CAPTÇÃO.
- 3- EM LOCAIS DE FÁCIL ACESSO DE PESSOAS, OS CABOS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR TUBOS DE PVC DE 40MM.
- 4- OS TERMINAIS AEROS SERÃO DE 30CM. E INSTALADOS A CADA 4,00m, SALVO ALGUM VÃO COM DIMENSÕES DIFERENTE.
- 5- OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, TELEFONE, DEVERÃO SER INTERLIGADOS NA CAIXA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.
- 6- TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA ELETROTERMICA.
- 7- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIR O PORC. DESGARGAS POR DESGARGA ATMOSFERICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPD.
- 8- NÃO É FUNÇÃO DO SPD A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELÉTRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.
- 9- NA MALHA DE ATERRAMENTO SERÁ UTILIZADO HASTE TIPO "COOPERWELD" 5/8"x3/32" NO INTERVALO DE 3,00m.
- 10- FAZER A INTERLIGAÇÃO DA MALHA IMPLANTADA, COM A MALHA DE ATERRAMENTO EXISTENTE.
- 11- ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
- 12- COTAS EM METROS

Observações:

- 1- AS DISTÂNCIAS ENTRE AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÁ SER NO MÁXIMO DE 4M.
- 2- AS VALAS PARA INSTALAÇÃO DO ATERRAMENTO DEVERÁ SER DE 50X50CM.
- 3- OS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER DE COBRE NÚ #50MM²
- 4- OS CABOS DE DESCIDA DO SPDA DEVERÃO SER DE COBRE NÚ #35MM²

CARIMBO DO CAU / CREA:

CARIMBO DA PREFEITURA:

ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO TÉCNICA E DE PROJETOS

SITE: www.amm.org.br
E-MAIL: centraldeprojetosamm@gmail.com

ADM. NEURILAN FRAGA

ADM. NEURILAN FRAGA

TIPO DE OBRA:	INSTITUCIONAL	MODALIDADE:	CONSTRUÇÃO
OBJETO:	CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE MULTIPLO USO NA VILA ATLÂNTICA		
CONCEDENTE/ CNPJ:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA CNPJ: 04.214.704/0001-18		
ENDEREÇO:	RUA JAPUARÁ ESQUINA COM RUA S-4, S/N, QUADRA 06, LOTE 01 - NOVA SANTA HELENA - MT		
AUTOR DO PROJETO:	FÁBIO LOPES DE ARAÚJO ENGENHEIRO ELETRICISTA CREA: 1200573999		
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:			

PROJETO ELÉTRICO DE SPDA

ASSUNTO:
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

DATA DE ENTREGA: 30/04/2021	COORDENADAS GEGRÁFICAS: CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO	QUADRO DE ÁREAS	SPDA FOLHA Nº 01/01
REVISÃO:	ÍNDICES URBANÍSTICOS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO	CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO	
ESCALA: INDICADA			
ART: 00000000000000-00	DESENHO: FABIOLA BORGES RODRIGUES DA SILVA		

SPDA
FOLHA Nº
01
01