

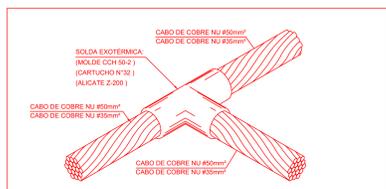
HAVENDO POSTES METÁLICOS DE ILUMINAÇÃO EXTERNA E RESERVATÓRIOS, O ATERRAMENTO DO MESMO DEVERÁ SER INTERLIGADO NA MALHA DO SPDA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA.

TODOS OS EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS ATERRADOS QUE ESTIVEREM PRÓXIMOS À MALHA DO SPDA DEVEM SER INTERLIGADOS COM O MESMO ATRAVÉS DE CABO NU 50mm²

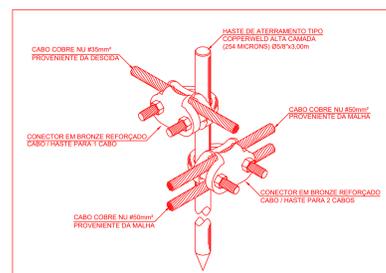
NO QUADRO DE ENERGIA E DE TELECOMUNICAÇÕES DA EDIFICAÇÃO, DEVERÁ SER INSTALADOS DPSs DE ACORDO COM CÁLCULOS EFETUADOS NO ITEM 7.2 DA ANÁLISE DE NECESSIDADE DESTE PROJETO.

Todos os aterramentos da edificação deve ser conectados na caixa de equalização. Ex: Aterramento da instalação elétrica, aterramento do SPDA e aterramento do sistema de telecomunicação.

LISTA DE MATERIAIS			
CAPTAÇÃO E DESCIDA			
1	230	m	Cabo cobre nu 35mm² 7 fios
2	08	pc	Terminal de compressão olhal para cabo 35mm²
3	10	pc	Terminal aéreo minicaptor 3/8"x250mm
4	210	pc	Suporte guia (isolador) para SPDA
5	25	pc	Conector mini gar em latão p/ cabo 16 a 50mm²
6	420	pc	Rebite tipo Pop em alumínio 1/4"x35mm
7	420	pc	Arruela lisa em aço inox 1/4"
8	32	pc	Conector pressão pra cabo cobre nu 35mm²
9	08	pc	Parafuso cabeça sextavada 1/4"x 1.1/4"
10	08	pc	Porca sextavada 1/4"
11	10	pc	Conector pressão para minicaptor 3/8" para cabo 35mm²
ATERRAMENTO			
1	160	m	Cabo cobre nu 50mm² 7 fios
2	20	pc	Terminal compressão para cabo 50 mm²
3	20	pc	Parafuso cabeça sextavada 5/16"x1.1/4"
4	20	pc	Porca sextavada 5/16"x1.1/4"
5	12	pc	Cartucho para solda exotérmica
6	02	pc	Molde solda exotérmica tipo "TA" CCH 50-2
8	08	pc	Haste de aterramento cobreada alta camada 5/8"x3,00m
9	16	pc	Conector em bronze reforçado cabo/haste 16 a 70mm²
10	08	pc	Caixa de inspeção tipo solo em pvc com tampa de ferro fundido 300mm
DIVERSOS			
1	01	pc	Caixa de equalização
2	01	pc	Serviço de Laudo de SPDA (ORSE 13047)

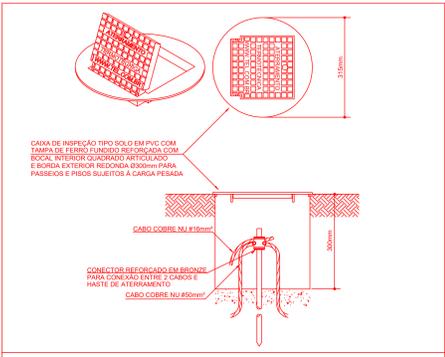


Detalhe 08 - Solda Cabo Cabo tipo "T" sem escala



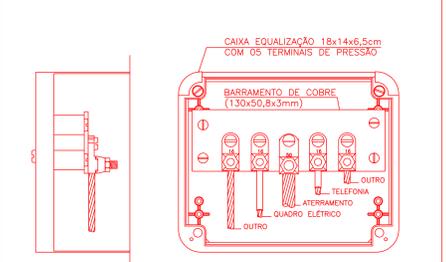
Detalhe 07 - Conexão cabo/haste em caixa de inspeção sem escala

LEGENDA	
	- Conector cabo/haste para 2 cabos
	- Caixa de inspeção no solo Ø300mm em pvc com tampa F"6" reforçada
	- Haste de aterramento Ø5/8"x3000mm
	- Ponto de descida SPDA da captação ao aterramento
	- Solda exotérmica molde CDH 5/8.50/35
	- Terminal de compressão para cabo #35/50mm²
	- Ponto de descida SPDA da captação ao aterramento
	- Fixação do cabo cobre num com suporte guia
	- Minicaptor em barra chata de Alumínio 7/8" x 1/8" x 300mm
	- Caixa de equalização
	- Cabo de cobre nu #35/50mm²
	- Mastro 3 metros com captor Franklin



Detalhe 09 - Caixa de inspeção tipo solo para haste de aterramento sem escala

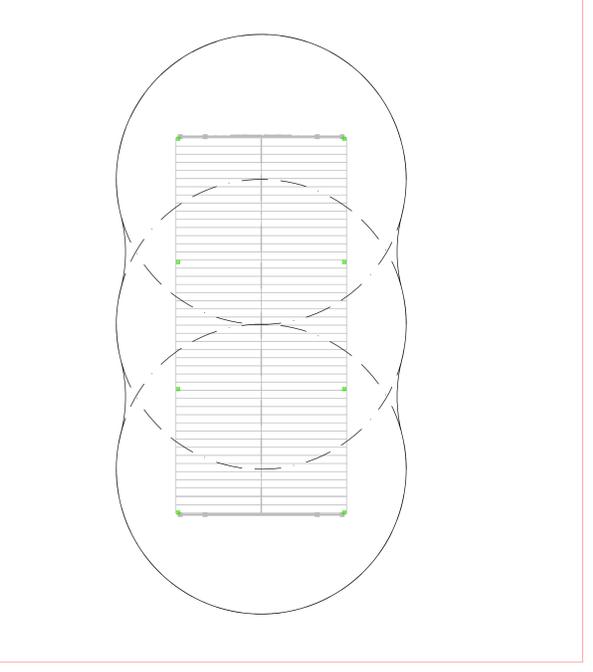
Cálculo de distância de segurança:
 $S=(Ki/Km).Kc.L$
 onde:
 S = distância de segurança (m);
 Ki = Coeficiente relativo ao nível de proteção do SPDA;
 Km = Coeficiente relativo tipo de material isolante;
 L = Comprimento da equipotencialização mais próxima (m).
 De acordo com as tabelas 10, 11 e 12 da NBR 5419-3:2015 e referências de projeto, temos que:
 Ki = 0,04
 Km = 1
 Kc = 0,44
 L = 4,5m
 Então:
 $S = (0,04/1) \times 0,44 \times 4,5$
 $S = 0,08 \text{ m ou } 8 \text{ cm}$
 Conclui-se que a distância mínima de segurança é 8cm, ou seja, todo equipamento, estrutura e instalações metálicas devem ficar a uma distância mínima de 8cm das descidas, caso não seja possível respeitar a distância, a estrutura em questão deve ser equipotencializada com cabo e terminal de compressão de acordo com a seção indicada em projeto.



Detalhe 10 - Caixa de equalização sem escala

NOTAS DE PROJETO

- ATERRAMENTO**
- A MALHA DE ATERRAMENTO A SER EXECUTADA NO SOLO, DEVERÁ CONTORNAR CONTINUAMENTE TODA A EXTENSÃO DA EDIFICAÇÃO A UMA PROFUNDIDADE DE 50cm COM CABOS DE #50mm² (DETALHES 02 E 06). ESTA MALHA IRÁ RECEBER TODOS OS PONTOS DE DESCIDA DA CAPTAÇÃO.
 - ANTES DE INSTALAR O ATERRAMENTO, SERÁ NECESSÁRIO REALIZAR UM ESTUDO DAS CONDIÇÕES GERAIS DO SOLO, ATRAVÉS DA TÉCNICA DA "ESTRATIFICAÇÃO EM CAMADAS", AFIM DE OBTER O MAIOR NÚMERO POSSÍVEL DE INFORMAÇÕES ACERCA DO TERRENO E, ENTÃO, IMPLANTAR O SISTEMA DE ATERRAMENTO.
 - O VALOR MÁXIMO DA RESISTÊNCIA DE TERRA, EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO, DEVERÁ SER O MENOR POSSÍVEL.
 - CASO OCORRA UMA MEDIÇÃO MUITO ALTA, O ATERRAMENTO PODERÁ SER MELHORADO ATRAVÉS DOS SEGUINTE PROCESSOS: HASTES MAIS PROFUNDAS; TRATAMENTO QUÍMICO COM GEL (LABORDEL, EXOGEL, ETC); TRATAMENTO COM BENTONITA; PORÉM, NÃO É INDICADO O AUMENTO INDISCRIMINADO DO NÚMERO DAS HASTES DE ATERRAMENTO, POIS ESSE PROCESSO PODERÁ COMPROMETER OUTRAS VARIÁVEIS CONSIDERADAS NO CÁLCULO DE UM SISTEMA DE ATERRAMENTO.
 - TODA E QUALQUER MASSA METÁLICA (ESTRUTURAS, GRADES, TUBULAÇÕES,ETC.) QUE ESTEJAM NAS PROXIMIDADES OU CRUZE COM O ANEL DE ATERRAMENTO, DEVERÁ SER A ESTE CONECTADO (VER DETALHE 03).
 - AO LONGO DO PERÍMETRO DO ANEL DE ATERRAMENTO E PRINCIPALMENTE JUNTO ÀS DESCIDAS, DEVERÃO SER INSTALADAS HASTES DE ATERRAMENTO TIPO "COPPERWELD" 5/8"x3,00m, 254 MICRAS (ALTA CAMADA).
 - AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INSTALADAS, SE POSSÍVEL, EM SOLO ÚMIDO, DE PREFERÊNCIA, PRÓXIMAS A UM LENÇOL FREÁTICO, EVITANDO SUA COLOCAÇÃO SOB REVESTIMENTO ASFÁLTICO, ARGAMASSA OU CONCRETO.
 - AS HASTES SITUADAS EM CAIXAS DE INSPEÇÃO DE SOLO DEVERÃO ESTAR LIGADAS À MALHA (ANEL) DE ATERRAMENTO ATRAVÉS DE CONECTORES APROPRIADOS (VER DETALHE 07). AS DEMAIS SERÃO LIGADAS À MALHA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA (VER DETALHE 08).



Interação entre mastros captores

Aterramento e descida
Escala: 1/125

APROVAÇÃO	
01/06/2018	00 Emissão Inicial
DATA	REVISÃO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO AÇAILÂNDIA GOVERNO MUNICIPAL	
CONTEÚDO SPDA: Planta de Aterramento e Descida, Detalhes, Notas de projeto e Legenda Lista de materiais	PRANCHA 02/02
ASSINATURAS PROPRIETÁRIO: MERCADO MUNICIPAL - VILA ILEDEMAR PREFEITURA MUNICIPAL DE AÇAILÂNDIA	PROJETO ELÉTRICO FASE PROJETO PROJETO EXE
ASSINATURAS Fernanda Moraes Vieira CREA/MA: 118827/05 Eng. Civil	REVISÃO 00 ESCALA INDICADA DATA 04/07/2022 ARQUIVO CAD
Anônio José Ferreira L. Filho Sec. de Agricultura	Responsável
ENDEREÇO DA OBRA: Av. Kennedy, Quadra 73A, S/N Residencial Tropical - Açailândia	DIMENSÃO DA FOLHA A0

DIREITOS RESERVADOS - Lei Federal 9610 (1998/98)
 A REPRODUÇÃO OU EXATIDÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE PROJETO, SEM PERMISSÃO AUTORIZADA, É PROIBIDA SOB PENALTIAS LEGAIS CORRESPONDENTES.