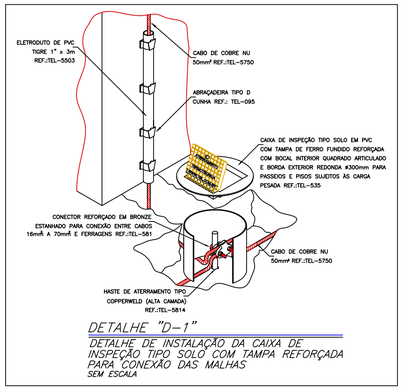
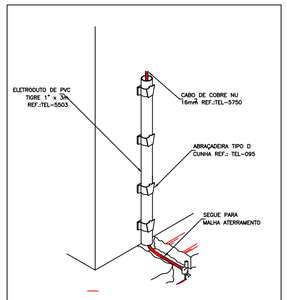


DETALHE "D-1"

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

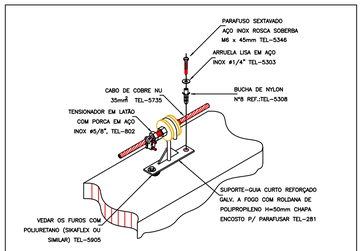
SEM ESCALA



DETALHE "D-2"

DETALHE DE CONEXÃO DA DESCIDA DO CABO COM A ATERRAMENTO

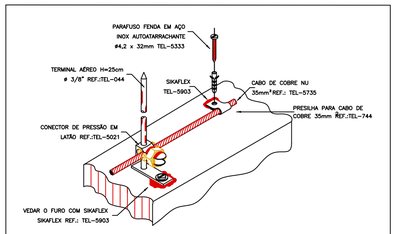
SEM ESCALA



DETALHE "C-1A"

DETALHE DE ESTICAMENTO DE CABO DE COBRE NA CAPTAÇÃO UTILIZANDO SUPORTE-GUIA E TENSIONADOR

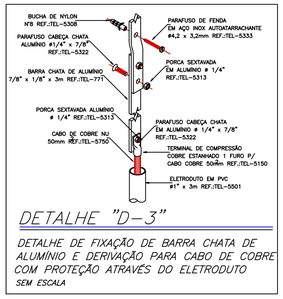
SEM ESCALA



DETALHE "C-1B"

DETALHE DE FIXAÇÃO DE CABO DE COBRE E TERMINAL AÉREO NA PLATIBANDA

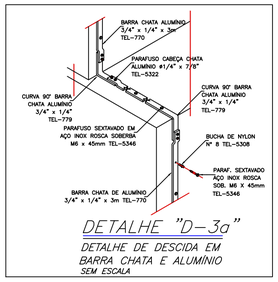
SEM ESCALA



DETALHE "D-3"

DETALHE DE FIXAÇÃO DE BARRA CHATA DE ALUMÍNIO E DERIVAÇÃO PARA CABO DE COBRE COM PROTEÇÃO ATRAVÉS DO ELETRODUTO

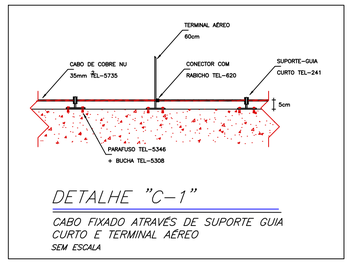
SEM ESCALA



DETALHE "D-3a"

DETALHE DE DESCIDA EM BARRA CHATA E ALUMÍNIO

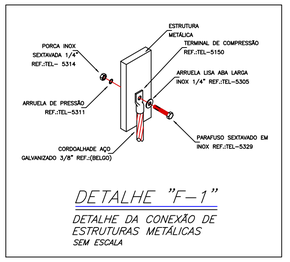
SEM ESCALA



DETALHE "C-1"

CABO FIXADO ATRAVÉS DE SUPORTE GUIA CURTO E TERMINAL AÉREO

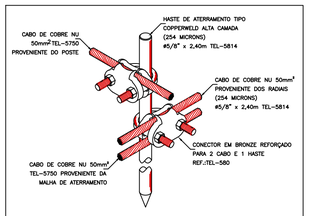
SEM ESCALA



DETALHE "F-1"

DETALHE DA CONEXÃO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

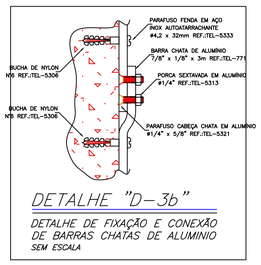
SEM ESCALA



DETALHE "A-3"

DETALHE DE UTILIZAÇÃO DO CONECTOR REF. TEL-580 NA HASTE DE ATERRAMENTO

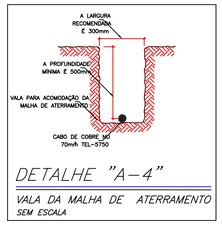
SEM ESCALA



DETALHE "D-3b"

DETALHE DE FIXAÇÃO E CONEXÃO DE BARRAS CHATAS DE ALUMINIO

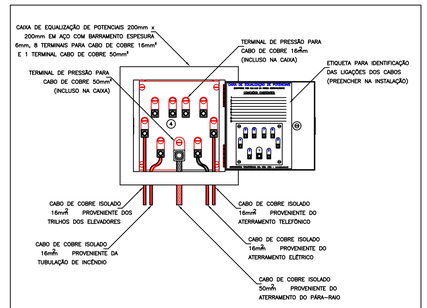
SEM ESCALA



DETALHE "A-4"

VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO

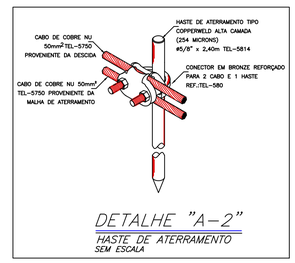
SEM ESCALA



DETALHE "E-1"

LIGAÇÃO DA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS

SEM ESCALA



DETALHE "A-2"

HASTE DE ATERRAMENTO

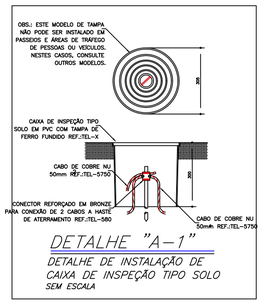
SEM ESCALA



DETALHE "A-1a"

DETALHE DA CAIXA INSPEÇÃO TIPO SOLO

SEM ESCALA



DETALHE "A-1"

DETALHE DE INSTALAÇÃO DE CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO

SEM ESCALA

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	UNIDADE	QUANT.
1	HASTE TIPO COPPERWELD 3/4"x 3,00 m	PÇ	6
2	CORDOALHA DE AÇO COBREADO Ø35 mm2	M	96
3	CORDOALHA DE AÇO COBREADO Ø70 mm2	M	51
4	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8" x 1/8"	M	69
5	CAIXA DE INSPEÇÃO PVC 12", COM TAMPA DE AÇO GALVANIZ.(TAMPA TEL 536 E CAIXA 552)	PÇ	2
6	TERMINAL AÉREO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO H=60cm (TEL 2056)com fix. horizontal	PÇ	8
7	SUPORTE GUIA CURTO H=50mm	PÇ	36
8	ELETRODUTO DE PVC 01" (TEL 5501)	M	24
9	ABRAÇADEIRA TIPO D COM CUNHA GALVANIZADA A FOGO Ø1" TEL 095	PÇ	46
10	TERMINAL 1 FURO 1 COMPRESSÃO - 70 MM²	PÇ	12
11	CONECTOR CABO-HASTE PARA UM CABO	PÇ	8
12			
13			
14			
15			

NOTAS GERAIS - SPDA

SISTEMA GERAL DE SPDA:

1- CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO DE ACORDO COM NBR 5419/2015: USINAS, ESCRITÓRIOS E SEMELH.
2- NÍVEL DE PROTEÇÃO: II
3- MÉTODO DE PROTEÇÃO ADOTADO: MODELO ELETROGEOMÉTRICO
4- EFICIÊNCIA DE PROTEÇÃO DO SISTEMA: 95%
5- SUB-SISTEMAS DO MÉTODO DE PROTEÇÃO ADOTADO:

5.1-SUB-SISTEMA DE CAPTAÇÃO:

a) CAPTOR NATURAL: ESTRUTURA METÁLICA E OU TELHAS METÁLICAS CUJA ESPESSURA SEJA MAIOR QUE 4mm (AS ESTRUTURAS DE AÇO EXISTENTES UTILIZADAS COMO CAPTOR NATURAL NÃO PREVINEM CONTRA PERFURAÇÕES E PONTOS QUENTES).

5.2-SUB-SISTEMA DE DESCIDAS:

a) O SISTEMA DE DESCIDA SE DARÁ ATRAVÉS DE UMA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO, DIMENSÕES 3/4" x 3/16" x 3m, FIXADAS NOS PILARES E/ OU PAREDES PARA A CONDUÇÃO DA CORRENTE À MALHA DE ATERRAMENTO.

5.3-SUB-SISTEMA DE ATERRAMENTO:

a) SERÁ DERIVADO EM UM DOS PILARES DA EDIFICAÇÃO UM RAMAL DE ATERRAMENTO COM HASTE DE ALTA CAMADA 254 MICRONS 5/8" x 2,40m, NO CASO SENDO ESSAS ÚLTIMAS OS ELETRODOS DE BITOLA MÍNIMA #50mm², PARA INTERLIGAÇÃO COM A BARRA DE TERRA DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA MELHOR DISSIPAÇÃO DA DESCARGA E PROTEÇÃO DE APARELHOS INTERNOS DA EDIFICAÇÃO.

SUB-SISTEMA DE CAPTAÇÃO E DESCIDAS:

1- PARA A FIXAÇÃO DA CABO NOS PILARES PARA INTERLIGAÇÃO COM A MALHA DE ATERRAMENTO SERÁ UTILIZADO UM TERMINAL DE COMPRESSÃO FIXADO NOS MESMOS ATRAVÉS DE PARAFUSOS.
2- PARA A FIXAÇÃO DO CABO DE ATERRAMENTO NAS DEMAIS ESTRUTURAS CONSIDERADAS COMO DESCIDAS SERÁ CONSIDERADO O MESMO SISTEMA DESCRITO ANTERIORMENTE NO ITEM 3.
3- OS CONDUTORES DE DESCIDA NÃO DEVERÃO CONTER CURVAS CUJO ÂNGULO SEJA INFERIOR A 90°.
4- OS CONDUTORES DE DESCIDA E DE INTERLIGAÇÕES (GAIOLA DE FARADAY) TERÃO SEÇÕES CONFORME INDICADO NA PLANTA DE COBERTURA E DETALHES.
5- SERÁ UTILIZADA UMA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO, DIMENSÕES 3/4" x 3/16" x 3m, COMO SISTEMA DE DESCIDA PARA CONDUÇÃO DA CORRENTE DO RAIO PARA A MALHA DE DE ATERRAMENTO.
6- PARA A FIXAÇÃO DA BARRA SERÁ UTILIZADO PARAFUSO SEXTAVADO EM AÇO INOX ROSCA SOBERBA M6 X 45mm.
7- A EMENDA DA BARRA CHATA SERÁ FEITA A CADA 3 METROS, COM 2 PARAFUSOS DE ROSCA MECÂNICA CONFORME CITADO NOS DETALHES.
8- PARA A FIXAÇÃO DO CABO DE ATERRAMENTO NAS DEMAIS ESTRUTURAS CONSIDERADAS COMO DESCIDAS SERÁ UTILIZADO TERMINAL DE PRESSÃO DE 35mm².

SUB-SISTEMA DE ATERRAMENTO E EQUALIZAÇÃO:

1- O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE NA EXECUÇÃO DE MALHA DE CABO DE AÇO COBREADO #70,0mm², EM TODO O CONTORNO DA EDIFICAÇÃO, INTERLIGADAS ÀS HASTES DE ATERRAMENTO, CONFORME DEFINIDO EM PLANTA.
2- A MALHA DE ATERRAMENTO SERÁ INSTALADA A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50cm E A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 1m DAS FUNDAÇÕES DA ESTRUTURA DO PRÉDIO E SERÃO INTERLIGADAS AOS CAPTORES (BARRA CHATA DE ALUMÍNIO) ATRAVÉS DE CONDUTORES DE COBRE NÚ DE 35mm² PROVENIENTES DAS DESCIDAS.
3- ALGUMAS HASTES DE ATERRAMENTO CITADAS NO PROJETO SERÃO CRAVADAS DENTRO DE CAIXA COM TAMPA REMOVÍVEL (CAIXA DE INSPEÇÃO), DE MANEIRA A PERMITIR A VISTORIA PERIÓDICA DE SUAS CONEXÕES.
4- TODOS OS ATERRAMENTOS DO SISTEMA DEVERÃO SER INTERLIGADOS FORMANDO UMA MALHA COMUM.
5- A RESISTÊNCIA MÁXIMA DE ATERRAMENTO DEVERÁ SER < 10 Ohms., CASO SEJA CONSTATADO RESISTÊNCIA MAIOR, O CONSTRUTOR DEVERÁ EFETUAR A MELHORIA DE RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO, ATRAVÉS DOS SEGUINTES RECURSOS:
   a) AUMENTAR O N° DE ELETRODOS E INTERLIGÁ-LOS POR CONDUTORES #50,0mm².
   b) AUMENTAR A PROFUNDIDADE DOS ELETRODOS EXISTENTES.
   c) AUMENTAR A ESPESSURA DOS ELETRODOS.
   d) SUBMETER O SOLO A TRATAMENTO QUÍMICO COM CLORETO DE SÓDIO (SAL DE COZINHA), OU SULFATO DE MAGNÉSIO OU COBRE.
6- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO S.P.D.A.; SENDO AS MEDIÇÕES FEITAS SIMULTANEAMENTE NOS VÁRIOS PONTOS, PARA PARA VERIFICAR O EQUILÍBRIO DO SISTEMA.
7- AS CONEXÕES SOLDADAS DEVEM SER COMPATÍVEIS COM OS ESFORÇOS TÉRMICOS E MECÂNICOS CAUSADOS PELA CORRENTE DE DESCARGA ATMOSFÉRICA.
8- TODAS AS CANALETAS, DUTOS METÁLICOS COM INSTALAÇÕES E CARCAÇAS METÁLICAS DEVERÃO SER ATERRADOS INTERLIGANDO-AS NO ANEL DE ATERRAMENTO NO CONTORNO DO PRÉDIO.
9- APÓS O TÉRMINO DO ARRANJO DE INTERLIGAÇÃO DE TODAS AS MALHAS DO PRÉDIO, INTERLIGAÇÕES DE EQUIPAMENTOS, MASSAS E CARCAÇAS METÁLICAS INTERNAS, EXECUTAR A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL EM BARRA DE TERRA NA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DIMENSIONADA DENTRO DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS GERAIS E OBSERVAÇÕES:

1- O SISTEMA DE PÁRA-RAIOS SERÁ MONTADO DE MANEIRA A PROTEGER EFICAZMENTE TODO O PRÉDIO, INCLUSIVE AS ANTENAS PORVENTURA EXISTENTES.
2- TODOS OS MATERIAIS CONSTAM DE ESPECIFICAÇÕES DA TÉRMOTÉCNICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA., PODENDO SER UTILIZADO MATERIAL SIMILAR DE OUTRO FABRICANTE, DESDE QUE DE QUALIDADE IGUAL OU SUPERIOR.
3- NORMAS APLICÁVEIS: NBR 5419/2015 E NBR 5410.
4- TODAS AS NOTAS SOBRE PROTEÇÃO, CABOS, QUADROS, PONTOS ELÉTRICOS, INSTALAÇÕES E DETALHES CONSTRUTIVOS NAS FOLHAS SUBSEQÜENTES OU ANTERIORES SERÃO VÁLIDAS TAMBÉM PARA ESSA FOLHA.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALFENAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ESTRATÉGICO

TÍTULO: TEATRO MUNICIPAL E BIBLIOTECA MUNICIPAL
FOLHA: 02/02
TRECHO: PRAÇA FAUSTO MONTEIRO, 350 - CENTRO, ALFENAS
Data: OUT/2019

CONTEÚDO: PROJETO SPDA
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALFENAS

DAILY DIAS FERREIRA
ENGENHEIRO ELETRICISTA - CREA 60569 MG