



PLANTA BAIXA - CAPTAÇÃO  
Escala 1:125

NOTAS:

- SPDA**
- NÃO SERÁ PERMITIDO O PARALELISMO DE ATERRAMENTOS. O ATERRAMENTO DO S.P.D.A. DEVERÁ ESTAR INTERLIGADO AOS ATERRAMENTOS DAS REDES ELÉTRICA E TELEFÔNICA ATRAVÉS DE UM CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL.
  - O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCHARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
  - TODA E QUALQUER REFORMA QUE ALTERE AS MALHAS, AMPLIAÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU INCLUSÕES DE MASSAS METÁLICAS QUE POSSAM, PORVENTURA, ALTERAR AS PROPRIEDADES DO SISTEMA DE PROTEÇÃO, DEVERÃO SER COMUNICADAS AO PROJETISTA PARA REAVALUAR A CONFIABILIDADE DO SISTEMA.
  - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, DEVERÃO SER ADQUIRIDOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (D.P.S.) INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.
  - AS INSTALAÇÕES DO S.P.D.A. DEVERÃO SER EXECUTADAS POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA, COM CAPACIDADE TÉCNICA PARA A REALIZAÇÃO DAS MEDIÇÕES, EMISSÃO DE LAUDOS TÉCNICOS E A.R.T.
  - TODAS AS CORDOALHAS INDICADAS NESTE PROJETO SERÃO EM COBRE NU, NÃO PODENDO SER SUBSTITUÍDO POR ALUMÍNIO OU FERRO GALVANIZADO.

ATERRAMENTO

- A MALHA DE ATERRAMENTO A SER EXECUTADA NO SOLO, DEVERÁ CONTORNAR CONTINUAMENTE TODA A EXTENSÃO DO PRÉDIO A UMA PROFUNDIDADE DE 50cm COM CABOS DE #50mm<sup>2</sup>. 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 OBTHER 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 DE 10ohms.
- CASO OCORRA UMA MEDIÇÃO SUPERIOR A ESSE VALOR, O ATERRAMENTO PODERÁ SER MELHORADO ATRAVÉS DOS SEGUINTES PROCESSOS: HASTES MAIS PROFUNDAS, TRATAMENTO QUÍMICO COM GEL (LABORGEL, EXOGEL, ETC), TRATAMENTO COM BENTONITA, PORÉM, NÃO É INDICADO O AUMENTO INDISCRIMINADO DO NÚMERO DAS HASTES DE ATERRAMENTO, POIS ESSE PROCESSO PODERÁ COMPROMETER OUTRAS VARIAVEIS CONSIDERADAS NO CÁLCULO DE UM SISTEMA DE ATERRAMENTO.
- TODA E QUALQUER MASSA METÁLICA (ESTRUTURAS, GRADIS, TUBULAÇÕES, ETC.) QUE ESTEJAM NAS PROXIMIDADES OU CRUZE COM O ANEL DE ATERRAMENTO, DEVERÁ SER A ESTE CONECTADO.
- AO LONGO DO PERÍMETRO DO ANEL DE ATERRAMENTO E PRINCIPALMENTE JUNTO ÀS DESCIDAS (PRUMADAS) 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 ENCHÔR. PRÁTICO, 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. AS DEMAIS SERÃO LIGADAS À MALHA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA.
- TODAS AS JUNÇÕES OU EMENDAS NOS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO NO SOLO, FORA DE CAIXAS DE INSPEÇÃO, DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.

DESCIDA

- EM NENHUMA HIPÓTESE OS CABOS DE DESCIDA PODERÃO SOFRER EMENDAS.
- OS CABOS DAS DESCIDAS NOS LOCAIS DE CONTATO E A 3,0m DO SOLO, FICARÃO ABRIGADOS EM ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO DE Ø3/4", DISTANTES 50cm (NO MÍNIMO) DE QUALQUER ESQUADRIA METÁLICA. NAS DESCIDAS INTERNAS À EDIFICAÇÃO, OS ELETRODUTOS PODERÃO SER EMBUTIDOS NA ALVENARIA, POR RAZÕES ESTÉTICAS.
- TODAS AS DESCIDAS DEVERÃO SER INSPECIONADAS, LIGADAS DIRETAMENTE COM CAIXAS DE SOLO (CONFORME DETALHE), PARA DESCONEXÃO COM O ATERRAMENTO E MEDIÇÃO.

CAPTAÇÃO

- O PROJETO PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (S.P.D.A.), FOI DESENVOLVIDO EM ACORDO COM A NBR-5419/2005 E CLASSIFICADO CONFORME O ANEXO "B" DA MESMA NORMA EM NÍVEL DE PROTEÇÃO "II" PARA ALTURA DE ATÉ 20m DO SOLO. O ESPAÇAMENTO MÉDIO ENTRE DESCIDAS FIXADO É DE 10m, O MESMO MÁXIMO PARA CABA DE FARADAY DE 10x10m E O RAIO DE ESFERA CONSIDERADO NO MÉTODO ELETROGEOMÉTRICO É DE 30m. A EFICIÊNCIA DA PROTEÇÃO NA APLICAÇÃO DESTES MÉTODOS EM CONJUNTO ABRANGEM PORCENTUAIS DE 80 A 90%.
- A CAPTAÇÃO CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE CABOS HORIZONTAIS (GABLA DE FARADAY) CONFORME A PLANTA E DETALHES, COM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 70mm<sup>2</sup>, FIXADO POR CONECTORES E TERMINAIS AÉREOS ESPAÇADOS A CADA 5,0m DE PERÍMETRO E ENCAMINHADA ATÉ OS PONTOS DE DESCIDA.
- OS TERMINAIS AÉREOS IRÃO DIMINUIR A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO.
- NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS AOS CABOS DA MALHA DE CAPTAÇÃO QUE NÃO SEJAM EXECUTADAS POR CONECTORES APROPRIADOS.
- EM TRANSIÇÕES DE NÍVEIS DE TELHADO, SERÃO UTILIZADAS BARRAS CHATAS DE ALUMÍNIO 70mm<sup>2</sup>, PARA INTERLIGAÇÃO E CONTINUIDADE DA CAPTAÇÃO.

ADVERTÊNCIAS

Nota Importante:

- A cada 1,0 m serão aplicadas abraçadeiras metálicas nos eletrodutos de descida para fixação dos mesmos.
- Todas as dimensões cotadas estão em metros, salvo indicação contrária;
- A malha inferior (subterrânea) constituída de condutor de cobre nu seção 50mm<sup>2</sup> será continua ao redor do perímetro da edificação e deverá ser instalada necessariamente a uma profundidade mínima de 0,60 m.
- Todas as conexões de cabo-cabo e cabo com hastes serão executadas com soldas exotérmicas;
- Nos pontos de aterramento previstos, o condutor de cobre nu seção 50mm<sup>2</sup> será conectado às hastes de aterramento (spo copperweld) e deverá nessa configuração apresentar um valor (máximo) de 10 (dez) ohms para resistência final de aterramento, medida essa aferida nas piores condições, isto é, com o tempo seco;

REFERÊNCIAS:

CÓDIGO DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO DO CBMR;  
NBR - 5419- 2015;  
TABELAS TÉCNICAS (CONDUTORES, FERRAGENS, CONECTORES).

NOS CASOS EM QUE O AFASTAMENTO PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 0,5 M E AFASTAMENTO MÍNIMO DE 1,0 M DA EDIFICAÇÃO) SOLICITADO EM NORMA NBR 5419/2015, NÃO FOR POSSÍVEL, DEVEM SER TOMADAS MEDIDAS VISANDO MINIMIZAR OS RISCOS CAUSADOS POR TENSÕES SUPERFICIAIS (VER SEÇÃO 8).

OBS.:

- UMA COBERTURA DE MATERIAL ISOLANTE, POR EXEMPLO, ASFALTO DE 5 CM DE ESPESSURA, OU UMA COBERTURA DE 20 CM DE ESPESSURA DE BRITA, GERALMENTE REDUZ OS RISCOS A UM NÍVEL TOLERÁVEL.
- A ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES DE DESCIDA EXPOSTOS DEVE SER PROVIDA UTILIZANDO-SE MATERIAIS QUE SUPOTEM UMA TENSÃO DE ENSAIO DE 100 KV, 1/250 MS, POR EXEMPLO, NO MÍNIMO UMA CAMADA DE 3 MM DE POLIETILENO RETICULADO, OU RESTRIÇÕES FÍSICAS (BARREIRAS) OU SINALIZAÇÃO DE ALERTA PARA MINIMIZAR A PROBABILIDADE DOS CONDUTORES DE DESCIDA SEREM TOCADOS.
- JANELAS E PORTAS METÁLICAS PRÓXIMAS ÀS DESCIDAS DEVEM SER ATERRADAS.

OBSERVAÇÕES:

- Onde não tiver especificação de acabamento, seguir projeto específico.
- Favor conferir medidas no local.
- Qualquer dúvida consultar o autor do projeto ou a Gerência de Projetos e Infraestrutura.



ESTADO DE GOIÁS  
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO  
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA  
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

CE HELENA OLIVEIRA PANIAGO

REFORMA

ENDEREÇO:  
Avenida Rio Rezende, Avenida A e Rua 11, S/N, Setor Alcira de Rezende,  
Minairos-GO. CEP: 73834381

ÁREA DO TERRENO	ÁREA L.EVANTAMENTO	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
7.852,91M <sup>2</sup>	7.162,78M <sup>2</sup>	3.122,61M <sup>2</sup>			3.240,67M <sup>2</sup>

AUTOR: S.M.A.N.T.H.A. C. M. BRITO - ENGENHEIRA ELETRICISTA - CREA 20.79105 - GO

PROF. DA OBRA:

PREPROJETO: S.M.A.N.T.H.A. C. M. BRITO - ENGENHEIRA ELETRICISTA - CREA 20.79105 - GO

PROJETO: S.M.A.N.T.H.A. C. M. BRITO - ENGENHEIRA ELETRICISTA - CREA 20.79105 - GO

SPDA

TIPO DE PROJETO: \_\_\_\_\_

PLANTA BAIXA - ATERRAMENTO ESCALA 1:125  
DETALHES DE CARGA  
DETALHES DE CARGA  
DETALHES DE CARGA

ASSINATURA: \_\_\_\_\_

DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	Nº FICHA:
JULHO/2024	INDICADA	000	1020240193209
REV:	DATA:	DESCRIÇÃO:	VISTO:

FOLHA