

MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS
ATMOSFÉRICAS - SPDA

OBRA: CENTRO DE REFERÊNCIA A ASSISTÊNCIA SOCIAL
MODALIDADE: CONSTRUÇÃO

LOCAL: SANTO ANTÔNIO DO LESTE - MT

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO
LESTE – MT.

Nome: Juscelino Lima Fernandes

Cargo/Função: Engenheiro Eletricista

CUIABÁ - MT

Abril/ 2016

Sumário

1. Introdução	3
2. Objetivo	3
3. Normas e determinações	3
4. Classificação das Estruturas	4
5. Memorial de Cálculo	4
6. Dados Básicos para o Projeto de SPDA	5
6.1- Dados do local a Proteger e fator de ponderação	5
6.2 - Sistema de captação da descarga atmosférica.....	6
6.3 – Dados do Sistema de Aterramento	6
7. Recomendações	6

MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PARA CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE REFERÊNCIA A ASSISTÊNCIA SOCIAL.

1. Introdução

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços das instalações elétricas para construção do CENTRO DE REFERÊNCIA A ASSISTÊNCIA SOCIAL. Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações elétricas e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo.

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.

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

Todos os serviços das instalações elétricas devem obedecer rigorosamente os 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 e o artigo 31º da lei 8.399/05.

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 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas

4. Classificação das Estruturas

Conforme tabela B.6 da NBR 5419, a estrutura em questão é classificada como “Estrutura Comum”, tipo da estrutura “Teatros, escolas, lojas de departamentos, áreas esportivas e igrejas”, nível de proteção II (A edificação em questão não está enquadrada na norma, porém suas atividades se assemelham à indicada no texto). As descargas atmosféricas podem causar efeitos indiretos como paralisação das comunicações, falha nos equipamentos eletrônicos e possíveis perdas dos dados.

5. Memorial de Cálculo

1.1 - Parâmetros da Edificação

C = Comprimento = 32,40 metros

L = Largura = 12,40 metros

A = Altura = 4,5 metros

1.2 - Avaliação do Risco de Exposição

Ae = Área de exposição

$Ae = CL + 2CA + 2LA + 3,14 \times (A \times A)$

Ae = 868,58m²

1.3 - Ng = Densidade de Descargas Atmosféricas para a terra

Td = n^o de dias trovoadas por ano

Td = 120

$Ng = 0,04 \times Td^{1,25}$

Ng = 15,89 descargas Km² / ano

1.4 - Frequência média anual previsível de descargas

$N = Ng \times Ae \times 10^{-6}$

Onde:

$$N_g = 15,89 \text{ descargas km}^2/\text{ano}$$

$$A_e = 868,58 \text{ m}^2$$

$$N = 0,01380$$

1.5 - Fatores de Ponderação

A = Tipo de ocupação da Estrutura	→	A = 1,7
B = Tipo de construção da Estrutura	→	B = 1,7
C = Conteúdo da Estrutura	→	C = 1,7
D = Localização da Estrutura	→	D = 1,00
E = Topografia	→	E = 0,30

1.6 - N_p = Valor Ponderado de N

$$N_p = N \times A \times B \times C \times D \times E$$

$$N_p = 0,02034 \text{ descarga/ano}$$

1.7 - Parâmetros da Norma

Se $N_p \geq 10E-3$, a Estrutura requer proteção.

Se $N_p \leq 10E-5$, a Estrutura não requer proteção.

Se $10E-3 > N_p > 10E-5$, a necessidade poderá ser discutida com o proprietário.

Conclusão: Conforme o cálculo realizado a proteção da Edificação é Necessária.

6. Dados Básicos para o Projeto de SPDA

Foi previsto para a edificação a elaboração do Sistema de Gaiola de Faraday com a Instalação da malha captora utilizando Cabo de Cobre nu de 35 mm² fixado na cobertura com suporte isolador ou presilha de latão.

Nas descidas serão utilizados cabo de cobre nu de #35 mm² e a malha de aterramento em torno do prédio será executada com Cabo de cobre Nu de 50 mm².

6.1- Dados do local a Proteger e fator de ponderação

a) Tipo de ocupação da Estrutura: Escolas, estruturas de múltiplas atividades A=1,7;

- b) Madeira, alvenaria ou concreto simples, com cobertura metálica B=1,7;
- c) Locais de afluência de público C=1,7;
- d) Localização da estrutura: Localizada em área com poucas estruturas/árvores de altura similar D=1,0;
- e) Topografia da região: Planície E=0,3;
- f) Altura: 32,40 metros;
- g) Largura: 12,40 metros;
- h) Comprimento: 4,5 metros;

6.2 - Sistema de captação da descarga atmosférica

- a) Tipo: Gaiola de Faraday;
- b) Malhas de dimensões máxima de 10 x 10 m;
- c) Descidas a cada 10 m no máximo;
- d) Malhas compostas por cabo de cobre nú de 35mm²

6.3 – Dados do Sistema de Aterramento

- a) Tipo de malha de aterramento: malha.
- b) Nº de hastes: 27 UN.
- c) Especificação da haste: Copperweld de 5/8" x 3,0 m
- d) Bitola do cabo: 50 mm²
- e) Espaçamento médio: 3,5 metros
- f) Tipo de conexão: Solda Exotérmica
- g) Resistência de cada malha de aterramento: Inferior a 10 Ohms

7. Recomendações

- Para cada descida deverá ser instalada uma haste de aterramento tipo "copperweld" (5/8") x 3,00 m, de alta camada onde a mesma será interliga a malha de aterramento a 40 cm abaixo do solo através de solda exotérmica;
- No nível do solo 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;
- O sistema de SPDA deverá ter uma manutenção anual e sempre que atingido por descargas

atmosféricas, para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA;

- A malha captora deverá ser de cabo de cobre nu de 35 mm² fixadas na cobertura metálica com presilhas anexadas com rebites;
- Em todas as descidas serão utilizados cabos de cobre nu com bitola de 35 mm² fixados na alvenaria ou nos pilares. A ligação com as malhas serão através de cabos conforme detalhes;
- Este projeto não poderá sofrer modificações sem a autorização por escrito do projetista.

Juscelino Lima Fernandes

Engenheiro Eletricista



Associação Mato-grossense dos Municípios

www.amm.org.br | centraldeprojetosamm@gmail.com

