

MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS
ATMOSFÉRICAS - SPDA

OBRA: QUADRA POLIESPORTIVA

MODALIDADE: CONSTRUÇÃO

LOCAL: CLÁUDIA - MT

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CLÁUDIA

Nome: Karla Rosa de Oliveira Tavares

Cargo/Função: Eng^a Eletricista

CUIABÁ - MT

JUNHO/ 2015

MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS DA CLÁUDIA.

Introdução

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços para a construção do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas da CLÁUDIA.

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.

Devendo os serviços 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.

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, NBR5419/2005 e o artigo 31º da lei 8.399/05.

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
- NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público.

1- Memorial de Cálculo

1.1 - Parâmetros da Edificação

C = Comprimento = 35,5 metros

L = Largura = 27,1 metros

A = Altura = 11,5 metros

1.2 - Avaliação do Risco de Exposição

Ae = Área de exposição

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

Ae = 2817,33m²

1.3 - Ng = Densidade de Descargas Atmosféricas para a terra

Td = nº 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:

Ng = 15,89 descargas km²/ano

Ae = 2817,33 m²

N = 0,045

1.5 - Fatores de Ponderação

A = Tipo de ocupação da Estrutura → A = 1,30

B = Tipo de construção da Estrutura → B = 0,80

C = Conteúdo da Estrutura → C = 1,70

D = Localização da Estrutura → D = 1,00

E = Topografia → E = 0,30

1.6 - Np = Valor Ponderado de N

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

$$N_p = 2,4 \times 10^{-2} \text{ descarga/ano}$$

1.7 - Parâmetros da Norma

Se $N_p \geq 10 \times 10^{-3}$, a Estrutura requer proteção

Se $N_p \leq 10 \times 10^{-5}$, a Estrutura não requer proteção

Se $10 \times 10^{-3} > N_p > 10 \times 10^{-5}$, a necessidade poderá ser discutida com o proprietário

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

2 – 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 Nú de 35mm² fixado na cobertura com fixador tipo ômega com dois furos.

Nas descidas serão utilizados cabo de cobre nú de #16mm² e a malha de aterramento em torno da edificação será executada com Cabo de cobre Nu de 50 mm².

2.1 - Avaliação dos níveis de Proteção

- a) Classificação da estrutura: Local e afluência de público
- b) Tipo de Estrutura: Quadra Poliesportiva
- c) Efeitos de Descarga Atmosférica: Danos a instalação elétrica, possibilidade de pânico, efeitos indiretos para pessoas em tratamento e dificuldade de resgate de pessoas debilitadas.
- d) Nível de proteção: II

2.3 - Sistema de captação da descarga atmosférica

- a) Tipo: Gaiola de Faraday;
- b) Malhas de dimensões máxima de 20 x 10 m;
- c) Descidas a cada 15 m no máximo;
- d) Malhas compostas por cabo de cobre nú de 35mm²

2.4 – Dados do Sistema de Aterramento

- a) Tipo de malha de aterramento: malha.

- b) Nº de hastes: 40 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

3 – Recomendações

3.1 - Para cada descida deverá ser instalada uma haste de aterramento tipo "copperweld" 5/8" x 3,00m, de alta camada onde a mesma será interliga a malha de aterramento a 50 cm abaixo do solo através de solda exotérmica;

3.2 - Deverá ser feita a equalização de potenciais da malha de aterramento do SPDA com o aterramento elétrico, telefônico, lógica, tubulação de gás, ou seja, todos os aterramentos deverão estar interligados. Para isso será utilizada uma caixa de equipontenciazação, conforme detalhes no projeto;

3.3 - 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;

3.4 - A malha captora será de cabo de cobre nú de 35mm² instalado na cobertura, nos locais onde a instalação for feita sobre a telha metálica os cabos serão fixados com o uso de fixadores de latão tipo omega com dois furos (conforme detalhes em projeto);

3.5 - Em todas as descidas serão utilizados cabos de cobre nú com bitola de 16mm² fixados nos pilares. A ligação com as malhas serão através de cabos conforme detalhes;

3.6 - Todas as conexões entre os cabos de cobre, ferragens estruturais e hastes de aterramento, deverão ser feitas através de conexões exotérmicas;

3.7 - Todas as estruturas metálicas externas deverão ser interligadas ao SPDA;

3.8 - Este projeto não poderá sofrer modificações sem a autorização por escrito do projetista.

Karla Rosa de Oliveira Tavares

Eng^a Eletricista

Cuiabá, 26 de Junho de 2015.