

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

OBRA: IMPLANTAÇÃO DA MINI INDÚSTRIA DE LATICÍNIO

MUNICÍPIO: NOVA BRASILÂNDIA/MT

LOCAL / DATA: CUIABÁ – MT / MARÇO / 2018

INFORMAÇÕES GERAIS

Pretendente/Consumidor: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**

Obra.....: **IMPLANTAÇÃO DA MINI INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS**

Localidade: **NOVA BRASILÂNDIA/MT**

Data: **MARÇO / 2018**

Descrição do Projeto: **O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a Construção de uma MINI INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS, localizada no município de NOVA BRASILÂNDIA.**

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto, os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da **ABNT** e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte à CENTRAL DE PROJETOS AMM;
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala);

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços para a construção do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas de uma MINI INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de SPDA e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos 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 em questão conforme seja o caso.

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

Todos os serviços das instalações do projeto de SPDA devem obedecer aos 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.

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 5419:2015 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;

4. VERIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DO SPDA

Segundo NBR 5419/2015 primeiramente deve ser feito o gerenciamento de risco da proteção contra descargas atmosféricas, onde basicamente se calcula os riscos a que a edificação em questão está submetida determinando a necessidade de proteção e o método a ser aplicado para a proteção (conforme “Gerenciamento de Riscos” em anexo ao fim deste memorial).

Com base no gerenciamento de riscos elaborado em resumo temos:

- Tipo da Edificação: INDÚSTRIA
- Perdas: L1
- Riscos: R1
- Risco Tolerável: $RT = 10^{-5}$
- Componentes de Risco: $R1 = RA + RB + RU + RV$

Caso Risco > RT, é necessária a proteção.

$R1 = 4,405$ – Portanto a proteção é necessária.

Para reduzir o risco R1 a valores inferiores ao Risco Tolerável serão adotadas as seguintes medidas de proteção:

- Instalação de um SPDA classe IV;
- Proteção Contra Incêndio (extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compartimento a prova de fogo, rotas de escape);
- Instalar DPS Classe III.

Tais medidas reduzem o Risco a $R1=0,257$; portanto como $R1 < RT$ a estrutura estará protegida.

5. METODOLOGIA E TIPO DE SPDA ADOTADO

A metodologia do SPDA adotada é o método “Gaiola de Faraday”, classificado com um SPDA externo não isolado do volume a proteger.

O método de Faraday apresenta níveis de proteção elevados, este consiste no envolvimento da parte superior da edificação com uma malha de condutores nus denominada de subsistema de captação, essa malha tem seu fechamento em anel, onde todos os pontos da captação estão no mesmo potencial (ddp) devido a interligação das mesmas, o subsistema de captação é interligado ao subsistema de aterramento através do subsistema de descida composto por vergalhão galvanizado a fogo 3/8” (embutido no pilar de concreto) conectado a um cabo de cobre nu de 35mm² através de conector minigar, já o subsistema de descida será interligado ao subsistema de aterramento através de solda exotérmica entre o cabo de cobre nu de 35mm² e a haste de aterramento.

6. CARACTERÍSTICAS DO SPDA

- Nível de Proteção: IV;
- Método de proteção adotado: Gaiola de Faraday;
- Subsistema de captação: Cabo de cobre nu de 35mm² fixados na telha metálica com presilhas de latão e suporte 90°;

- Dimensão da malha de captação: módulo máximo da malha 20 x 20m;
- Distância entre os condutores de descida: 20m;
- Subsistema de descida: Estrutural, o pilar de concreto será utilizado com descida, no pilar de concreto será embutido um vergalhão galvanizado a fogo de 3/8";
- Número de descidas: 12;
- Subsistema de aterramento: Cabo de cobre nú de 50mm²
- Tipo da malha de aterramento: Anel;
- Total de hastes: 37;
- Tipo de conexão: Solda exotérmica;
- Espaçamento médio: 4,0m;
- Resistência de aterramento: Inferior a 10 Ohms.

7. SUBSISTEMAS DO SPDA

7.1. Subsistema de Captação

A malha foi projetada com cabo de cobre nú de 35mm², em todo o perímetro da edificação de modo a fechar as malhas com o grau de proteção pretendido, formando-se malhas de no máximo 20m de largura por 20m de comprimento.

A fixação da malha captora sobre a telha metálica a fixação será feita com presilha de latão, suporte 90° e rebite, sobre a platibanda e telha de fibrocimento será feita com bucha e parafuso sextavado todas essas fixações serão no máximo a cada 1m conforme NBR 5419.

Em todas as perfurações devem ser utilizados adesivo de poliuretano.

7.2. Subsistema de descida

As descidas serão estrutural, compostas por vergalhão galvanizado a fogo de 3/8" (RE-BAR) embutidos nos pilares de alvenaria da edificação, estes devem ser colocados e firmemente fixados (conforme detalhes em projeto) antes da concretagem dos pilares.

A conexão do subsistema de captação ao subsistema de descida será feita utilizando conector tipo mini-gar 35mm² que interligará o cabo de cobre nú de 35mm² ao vergalhão galvanizado a fogo 3/8".

A conexão do RE-BAR do subsistema de descida, ao subsistema de aterramento será feita utilizando um cabo de cobre nú de 50mm² que em uma das pontas será interligado com RE-BAR através de solda exotérmica e na outra ponta interligado a haste de aterramento também com solda exotérmica (ambos conforme detalhes).

Nas caixas de inspeção das descidas foram previstas caixas de inspeção com conectores de medição.

Todas as descidas estão diretamente conectadas a uma haste de aço cobreada de alta camada de 5/8 x 3000mm.

7.3. Subsistema de Aterramento

A malha de aterramento constituirá um anel fechado, com cabos de cobre nu de 50mm², enterrados a 50cm de profundidade da superfície do solo, com hastes interligadas a ela através de solda exotérmica aproximadamente a cada 4,0m.

8. EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS

Deverá ser instalada na edificação uma caixa de equalização de potenciais com nove terminais. Esta será interligada ao subsistema de aterramento através de cabo de cobre nu de 50 mm².

Nesta caixa deverão ser conectados todos os sistemas de aterramento existentes na edificação (energia, telefonia, e outros).

Os barramentos de “terra” dos Quadros de distribuição da edificação serão interligados a caixa de equalização através de cabo de cobre nú de 50mm² conforme especificado em projeto.

9. RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO

- O sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá ser instalado conforme NBR-5419:2015;
- Para que esse sistema seja executado com o menor custo possível, deverá ser iniciado com a fundação da edificação, sendo importante o acompanhamento do engenheiro responsável pela obra, para conferir a presença dos vergalhões nos pilares, o transpasse de 20cm e a interligação das ferragens dos pilares e de todas as outras estruturas metálicas existentes;
- A instalação das barras e ligações entre pilares e lajes deverá ser executada pela construtora durante a concretagem da estrutura. A captação e a equalização de potenciais poderá ser executada por empresa especializada a qual deverá emitir relatório técnico dos serviços executados e ART junto ao CREA;
- Nos pilares que funcionarão como descida para o sistema de spda, deverão ser instaladas barras galvanizadas a fogo denominada "re-bar ", transpassadas de 20cm, conectadas com 3 clip' s;
- Em cada pilar que funcionará como descida será instalada 1 barra, sendo que nos pilares externos deverá ser localizada na face mais externa, porem dentro do estribo, e nos pilares internos poderá ser instalada em qualquer posição, sempre fixada nos estribos por arame torcido;
- Cada uma das tesouras da estrutura metálica da cobertura deverá ser interligada a telha metálica e ao RE-BAR de uma das descidas em pelo menos dois pontos (um em cada extremidade) através de terminais de compressão;
- Todas as estruturas metálicas externas deverão ser interligadas entre si para garantir a continuidade elétrica da mesma (telhas e treliças, terças);
- 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;

- Os cabos da malha de aterramento deverão ser enterrados a uma profundidade de 0,50m e as hastes cravadas a uma distância mínima de 1,0m das fundações;
- As tampas de inspeção das hastes de aterramento deverão ser fabricadas de forma a suportar o trânsito de veículos, caso seja necessário.
- A resistência da malha de aterramento deverá ser inferior a 10 (dez) ohms. Caso este valor não seja atingido, caberá ao instalador a complementação da malha de aterramento, ou o tratamento do solo;
- Para certificação da continuidade elétrica da estrutura da edificação, deverá ser realizado teste de continuidade elétrica através de micro-ohmímetro;
- O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas por descarga atmosférica, para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA;
- Não é função do SPDA a proteção de equipamentos eletroeletrônicos. Para tal, os interessados deverão adquirir supressores de surtos individuais (protetores de linha) nas casas especializadas.

NOTAS E OBSERVAÇÕES

- Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

Cuiabá, 04 de abril de 2018.

LUIZ ROBERO NUNES
Engenheiro Eletricista
CREA – 121000319-8