



FFF ENGENHARIA
PROJETOS E ASSESSORIA EM CONSTRUÇÕES

MEMORIAL DESCRITIVO

**ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA SPDA
DA DELEGACIA DA RECEITA FEDERAL
LIMEIRA-SP**



Sumário

| | | |
|-----|---|---|
| 1. | OBJETIVO..... | 3 |
| 2. | DA COMPOSIÇÃO DO PROJETO:..... | 3 |
| 3. | NORMAS UTILIZADAS | 3 |
| 4. | PROJETO SPDA CARACTERÍSTICAS GERAIS;..... | 4 |
| 5. | SPDA EXISTENTE | 4 |
| 5.1 | CAPTAÇÃO | 4 |
| 5.2 | DESCIDA | 4 |
| 5.3 | MALHA DE ATERRAMENTO | 5 |
| 6. | PROJETO SPDA..... | 5 |
| 6.1 | DADOS DA PROTEÇÃO | 5 |
| 6.2 | CAPTAÇÃO: | 5 |
| 6.3 | DESCIDAS:..... | 6 |
| 6.4 | MALHA DE ATERRAMENTO: | 6 |
| 6.5 | FIXAÇÕES E CONEXÕES: | 7 |
| 6.6 | EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL: | 7 |
| 6.7 | LAUDO:..... | 7 |
| 7. | NOTAS | 8 |
| 8. | INSPEÇÕES :..... | 9 |



1. OBJETIVO

O presente memorial visa esclarecer o Projeto De Atualização do SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas) para atender as instalações existente e novas instalações, de acordo com as normas vigentes fixando as condições exigíveis ao projeto, instalação e manutenção do sistema SPDA de estruturas, bem como de pessoas e instalações no seu aspecto físico dentro dos volumes protegidos;

2. DA COMPOSIÇÃO DO PROJETO:

- Projeto de SPDA;
- Lista de materiais.
- Memorial Descritivo;

3. NORMAS UTILIZADAS

Para o desenvolvimento do projeto, foram utilizadas as seguintes normas:

- NBR 5419: Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas, jun/2015;
- NBR 6524: Cabo de cobre nu para uso em SPDA;
- NBR13571: Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios, FEV/1996;
- NR-10: SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE.

Portaria n.º 598, de 07/12/2004



4. PROJETO SPDA CARACTERÍSTICAS GERAIS;

O presente projeto visa a atualização do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA).

O projeto é baseado nas normas NBR 5419 e NR-10.

Um SPDA não impede a ocorrência de descargas atmosféricas, porém reduz significativamente os riscos de danos a materiais e pessoas.

O projeto, instalação, materiais e inspeções devem atender a norma NBR 5419 (2015). Não serão admitidos quaisquer recursos artificiais destinados a aumentar o raio de proteção dos captadores, tais como captadores ionizantes (radioativos).

O método adotado neste projeto é de utilização de condutores em malha ou gaiola de Faraday. A estrutura terá seu SPDA construído de maneira não isolada utilizando componentes naturais e artificiais.

5. SPDA EXISTENTE

O presente projeto visa atualizar o SDPA do prédio, portanto o sistema existente passará por alterações ou inutilização de alguns subsistemas para garantir a melhor eficiência do sistema e manter a concordância com a norma vigente..

5.1 CAPTAÇÃO

O subsistema de captação existente é composto por cabo de cobre nú 16mm², circundando todo o beiral do telhado e conectando com a estrutura metálica do telhado.

Deverá ser retirado todo o subsistema de captação existente, envolvendo cabos, suportações e conexões existentes, para construção da nova malha de captação em barra chata de alumínio 7/8x1/8".

5.2 DESCIDA

O subsistema de descida existente é composto por cabo de cobre nú 16mm², conectando a malha de captação á malha de aterramento, fixados na parede.

Deverá ser retirado todo o sistema de descida existente, envolvendo cabos, suportações e eletrodutos de proteção, visando construir um novo sistema de descida .



5.3 MALHA DE ATERRAMENTO

O subsistema da malha de aterramento existente é composto por cabo de cobre nú 50mm² circundando o perímetro do prédio, porém não existe caixas de inspeção em todos os pontos necessários para inspeção.

Portanto não será necessário retirar a malha de aterramento existente para construir a malha de aterramento nova.

Deverá, apenas, conectar a malha de aterramento que será construída com a malha de aterramento existente na caixa de inspeção existente indicada no projeto.

6. PROJETO SPDA

6.1 DADOS DA PROTEÇÃO

- Nível de Proteção = Nível II;
- Eficiência do SPDA = 85 a 95%;
- Método de Dimensionamento = Gaiola de Faraday;
- Condutor de captação = Barra chata de alumínio 7/8"x1/8";
- Condutor de descidas = Barra chata de alumínio 7/8"x1/8";
- Condutor de aterramento = Cabo de cobre nu 50mm²;
- Número de Descidas = 24;
- Espaçamento médio entre as descidas = 10m;

6.2 CAPTAÇÃO:

Deverá ser construído um sistema de captação através de barra chata de alumínio nas medidas 7/8"x1/8" sobre os beirais da laje, fixadas a cada metro através de parafuso de fenda/philips auto atarrachante em inox com bucha de nylon nº8 e vedado os pontos de fixação com silicone PU;

Deverá ser ampliado o sistema de captação instalando barra chata de alumínio nas medidas 7/8"x1/8" sobre o telhado metálico nos locais indicados no projeto equipotencializando todo telhado metálico.

Deverá ser instalado captadores, mastros de captação e mastro com sinalização nos locais indicados no projeto.

Também deverá conectar ao sistema de captação todas as estruturas metálicas indicadas no projeto.

6.3 DESCIDAS:

Total de 24 descidas a serem construídas indicadas no desenho, descidas externas deverão ser construídas com barra chata de alumínio 7/8x1/8" interligando a malha de captação superior e estruturas metálicas conectadas junto ao anel de aterramento;

Para cada descida será implantado uma haste de 5/8"x2.4m de alta camada
Conforme detalhe 1.

6.4 MALHA DE ATERRAMENTO:

Deverá ser construído um anel em torno da edificação através de uma vala de 50cm de profundidade para acomodação de cabo de cobre nu 50mm² 7fios NBR 6524, passando pela parte externa da parede na ordem de 1 metro de distância, podendo se estender até 2 metros de distância, á fim de desviar de possíveis obstáculos, como piso concretado ou piso intertravado, na construção da vala, sendo o perímetro total da vala, 410 metros de comprimento.

Todas as conexões das hastes junto ao cabo 50mm² deverão ser feitas através de solda exotérmica e posteriormente a vala deverá ser reenterrada, apiloada e finalizada em acabamentos civis.

Deverá interligar a malha de aterramento que será construída com a malha existente, no local indicado no projeto.

Deverá ser deixado um afloramento de cabo de cobre nú 50mm², em todos os locais indicados no projeto para aterrar as estruturas metálicas.

Para assegurar a dispersão da corrente de descarga atmosférica na terra sem causar sobre tensões perigosas, o arranjo e as dimensões do subsistema de aterramento são mais importantes que o próprio valor da resistência de aterramento.



6.5 FIXAÇÕES E CONEXÕES:

As conexões das descidas à malha de aterramento deverão ser firmemente fixadas, de modo a impedir que esforços eletrodinâmicos, ou esforços mecânicos acidentais (por exemplo, vibração) possam causar sua ruptura ou desconexão.

O número de conexões nos condutores do SPDA deverá ser reduzido ao mínimo. As conexões devem ser asseguradas por meio de soldagem exotérmica.

As conexões soldadas devem ser compatíveis com os esforços térmicos e mecânicos causados pela corrente de descarga atmosférica.

6.6 EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL:

Deverá ser instalado 1 caixa de equipotencialização para aterrar a barra do quadro elétrico geral conforme projeto.

6.7 LAUDO:

Deverá ser emitido um Laudo de Continuidade Elétrica, para atestar que todo o sistema do SPDA está conforme e que existe continuidade elétrica entre anel de aterramento, todas as descidas e todas captações formando um conjunto de proteção contínua, com o intuito de que o sistema forme a Gaiola de Faraday.

7. NOTAS

Deverão ser instalados DPS's em todos os Quadros de distribuição Elétrica do prédio que não possuem DPS.

SUBSOLO:

- QLSS 1 – NORMAL
- QLSS 1 – ESSENCIAL
- QTSS 1 – NORMAL
- QTSS 1 – ESTABILIZADO
- QLSS 2 – NORMAL
- QLSS 2 – ESSENCIAL
- QTSS 2 – NORMAL
- QTSS 2 – ESTABILIZADO
- AUDITÓRIO

TÉRREO:

- QL 1 – NORMAL
- QL 1 – ESSENCIAL
- QL 2 – NORMAL
- QL 2 – ESSENCIAL

1º PAVIMENTO:

- QL 11 – NORMAL
- QL 11 – ESSENCIAL
- QL 12 – NORMAL
- QL 12 – ESSENCIAL
- QT 12 – NORMAL

CAIXA D'ÁGUA:

- QTL 21 – NORMAL
- QTL 21 – ESSENCIAL
- ELEVADOR 1
- ELEVADOR 2

Deverá também, ser retirado todo sistema SPDA externo existente, como descidas e captação, pois serão inutilizados.



8. INSPEÇÕES :

Inspeções periódicas obrigatórias deverão ser realizadas a cada ano no Máximo, dependendo da agressividade que o ambiente estiver impondo ao SPDA, este deverá ser avaliado por profissional habilitado com registro no CREA onde deverá emitir relatório técnico com recolhimento de ART Informando a real situação do SPDA e adequações que sejam necessárias.

(NBR 5419/2015 PARTE3).

INSPEÇÕES:

- O SPDA está conforme o projeto;
- Todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão;
- Todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Uma inspeção visual do SPDA deve ser efetuada anualmente.

Descarga atmosférica: Descarga elétrica de origem atmosférica entre uma nuvem e a terra ou entre nuvens, consistindo em um ou mais impulsos de vários quilo ampères.

Raio: Um dos impulsos elétricos de uma descarga atmosférica para a terra.

Ponto de impacto: Ponto onde uma descarga atmosférica atinge a terra, uma estrutura ou o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

NOTA – Uma descarga atmosférica pode ter vários pontos de impacto.

Volume a proteger: Volume de uma estrutura ou de uma região que requer proteção contra os efeitos das descargas atmosféricas conforme esta Norma.

Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA): Sistema completo destinado a proteger uma estrutura contra os efeitos das descargas atmosféricas. É composto de um sistema externo e de um sistema interno de proteção.



NOTA – Em casos particulares, o SPDA pode compreender unicamente um sistema externo ou interno.

Sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas: Sistema que consiste em subsistema de captores, subsistema de condutores de descidas e subsistema de aterramento.

Sistema interno de proteção contra descargas atmosféricas: Conjunto de dispositivos que reduzem os efeitos elétricos e magnéticos da corrente de descarga atmosférica dentro do volume a proteger.

Ligação equipotencial: Ligação entre o SPDA e as instalações metálicas, destinada a reduzir as diferenças de potencial causadas pela corrente de descarga atmosférica.

Subsistema captor (ou simplesmente captor): Parte do SPDA externo destinada a interceptar as descargas atmosféricas.

Subsistema de descida: Parte do SPDA externo destinada a conduzir a corrente de descarga atmosférica desde o subsistema captor até o subsistema de aterramento. Este elemento pode também estar embutido na estrutura.

Subsistema de aterramento: Parte do SPDA externo destinada a conduzir e a dispersar a corrente de descarga atmosférica na terra. Este elemento pode também estar embutido na estrutura.

NOTA – Em solos de alta resistividade, as instalações de aterramento podem interceptar correntes fluindo pelo solo, provenientes de descargas atmosféricas ocorridas nas proximidades.

Eletrodo de aterramento: Elemento ou conjunto de elementos do subsistema de aterramento que assegura o contato elétrico com o solo e dispersa a corrente de descarga atmosférica na terra.

Eletrodo de aterramento em anel: Eletrodo de aterramento formando um anel fechado em volta da estrutura.

Eletrodo de aterramento de fundação: Eletrodo de aterramento embutido nas fundações da estrutura.



Resistência de aterramento de um eletrodo: Relação entre a tensão medida entre o eletrodo e o terra remoto e a corrente injetada no eletrodo.

Componente natural de um SPDA: Componente da estrutura que desempenha uma função de proteção contra descargas atmosféricas, mas não é instalado especificamente para este fim.

GENIVALDO ANTUNES FOGAÇA

RNP: 26284033826