

MEMORIAL DESCRITIVO
CONSTRUÇÃO CENTRO CULTURAL EDGARD TRICÂNICO D'ELBOUX

CENTRO CULTURAL EDGARD TRICÂNICO D'ELBOUX
RUA PADRE ARTHUR SAMPAIO, 76 – CONJ.HAB. ROBERTO ROMANO
SANTA BÁRBARA D'OESTE - SP

INSTALAÇÕES DE SPDA

FFF ENGENHARIA PROJETOS E ASSESSORIA EM CONSTRUÇÕES LTDA
FEVEREIRO/2025



SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. NORMAS UTILIZADAS	3
3. PROJETO SPDA CARACTERÍSTICAS GERAIS	3
3.1 CAPTAÇÃO.....	4
3.2 DESCIDAS.....	4
3.3 MALHA DE ATERRAMENTO	4
3.4 FIXAÇÕES E CONEXÕES.....	5
3.5 EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL	5
3.6 INSPEÇÕES.....	5
4. DEFINIÇÕES.....	6

1. OBJETIVO

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

2. NORMAS UTILIZADAS

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

- NBR 5410: instalações elétricas de baixa tensão;
- 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;

- ABNT NBR-14565:2013: Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers

- GED-13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição, 31/10/2024 – CPFL ENERGIA;

- Toda a execução deverá seguir rigorosamente as normas acima citadas, bem como as normas pertinentes a cada parte da execução, mesmo quando não citado em projeto. As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução dos projetos no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade do projetista com relação à qualidade da instalação executada por terceiros e discordância com as normas aplicáveis. As plantas e especificações constituem um todo e se complementam, fazendo parte integrante do PROJETO.

3. PROJETO SPDA CARACTERÍSTICAS GERAIS

O presente projeto visa a instalação 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.

3.1 CAPTAÇÃO

No subsistema captor deverá ser construído um anel de captação através de barra chata de alumínio nas medidas 7/8"x1/8" no telhado fixadas a cada metro através de parafuso de fenda/philips auto atarrachante em inox com bucha de nylon nº8 vedando os pontos de fixação com silicone PU quando for laje ou alvenaria. Quando sobre os telhados metálicos, serão fixadas a cada metro através de parafuso brocante flangeado 4,2 x 20 inox, com vedação de todos os pontos com silicone PU;

Deverá ser instalados captadores aéreos conforme detalhes e localização especificado no desenho.

Nota: Para construção detalhes do projeto.

3.2 DESCIDAS

Total de 14 descidas deverão ser construída no prédio com barra chata de alumínio nas medidas 7/8"x1/8" 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 conforme detalhes.

Nota: Para construção detalhes do projeto.

3.3 MALHA DE ATERRAMENTO

Deverá ser construído um anel através de uma vala de 50cm de profundidade para acomodação de cabo de cobre nu 50mm² 7fios NBR 6524 passando pela parte externa na ordem de 1 metro da parede, sendo o perímetro total da vala aproximadamente 160 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.

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. Entretanto, recomenda-se, para o caso de eletrodos não naturais, uma resistência de aproximadamente 10 Ω , como forma de reduzir os gradientes de potencial no solo e a probabilidade de centelhamento perigoso.

3.4 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.

3.5 EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL

Deverão ser instalada 1 caixa de equipotencialização para equalizar com o aterramento do projeto elétrico, conforme projeto.

Deverá ser instalado aterramento nos quadros de distribuição de energia elétrica e nos quadros de internet e telefonia (interligação da barra de aterramento do quadro geral com cabo de cobre isolado 0,6-1KV na cor verde).

Nota: Para construção detalhes do projeto.

3.6 INSPEÇÕES

As inspeções visam assegurar que:

- 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;
- O valor da resistência de aterramento e resistência ôhmica da gaiola seja compatível com o arranjo, com as dimensões do subsistema de aterramento e com a resistividade do solo;
- 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 por profissional habilitado.

4. DEFINIÇÕES

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 captos, 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.

NOTA – Exemplos de componentes naturais:

- a) Coberturas metálicas utilizadas como captadores;
- b) Pilares metálicos ou armaduras de aço do concreto utilizadas como condutores de descidas.

BRUNO CAMPOS DOMINGUES

CREA/SP: 507.106.919-4