

MEMORIAL DE SPDA



CENTRO DE ENSINO, ACOLHIMENTO E MEMORIAL HUCAM CCS-UFES

1- INTRODUÇÃO :

A descarga elétrica atmosférica (raio) é um fenômeno da natureza absolutamente imprevisível e aleatório, tanto em relação às suas características elétricas (intensidade de corrente, tempo de duração, etc.), como em relação aos efeitos destruidores decorrentes de sua incidência sobre as edificações. Nada em termos práticos pode ser feito para se impedir a "queda" de uma descarga em determinada região. Não existe "atração" a longas distâncias, sendo os sistemas prioritariamente receptores. Assim sendo, as soluções internacionalmente aplicadas buscam tão somente minimizar os efeitos destruidores a partir da colocação de pontos preferenciais de captação e condução segura da descarga para a terra.

A implantação e manutenção de SPDA são normalizadas internacionalmente pela IEC (International Electrotechnical Commission) e em cada país por entidades próprias como a ABNT (Brasil), NFPA (Estados Unidos) e BSI (Inglaterra). Somente os projetos elaborados com base em disposições destas normas podem assegurar uma instalação dita eficiente e confiável. Entretanto, esta eficiência nunca atingirá os 100%, estando, mesmo estas instalações, sujeitas a falhas de proteção. As mais comuns são a destruição de pequenos trechos do revestimento das fachadas ou de quinas da edificação.

Não é função de o SPDA proteger equipamentos eletroeletrônicos (comando de elevadores, interfones, portões eletrônicos, centrais telefônicas, subestações, etc.), pois mesmo uma descarga captada e conduzida a terra com segurança, produz forte interferência eletromagnética, capaz de danificar estes equipamentos. Para sua proteção, deverá ser contratado um projeto adicional, específico para instalação de supressores de surto individuais (protetores de linha).

Para que sua edificação se adeque as necessidades do SPDA, é necessário consultar a NBR 5419/2015, e verificar através de tabelas as seguintes informações necessárias:

- Seleção do Nível de proteção;
- Seleção do método de proteção e definição do espaçamento entre descidas: Definido o Nível de proteção, deve-se escolher o método a ser utilizado e o espaçamento entre os condutores de descida;
- Seleção de material dos condutores e definição de suas Seções: definidos os parâmetros anteriores, devemos agora definir o tipo de condutor e conseqüentemente a seção (área) deste condutor.

2 - CÁLCULO DO NÍVEL DE PROTEÇÃO:

Considerando que a Edificação está submetida à existência dos riscos a serem avaliados em uma estrutura, conforme Planilha de Gerenciamento de Risco em anexo, verificou-se:

- a) R1: risco de perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes) - **SIM**
- b) R2: risco de perda de serviço ao público - **SIM**
- b) R3: risco de perda de Patrimônio Cultural - **NÃO**
- c) R4: risco de perda de valores econômicos - **NÃO**

Considerando a necessidade de Proteção para atendimento à NBR-5419/15 e considerando a exigência do CBMERJ para a adoção de Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), adotou-se o Nível de proteção IV para a Edificação. Adotou-se a Classe de proteção do SPDA do tipo IV.

Nesta condição são considerados os valores máximos abaixo:

- Raio da esfera rolante – 60,00m
- Máximo afastamento dos condutores da malha – (20x20)m
- ângulo de proteção – 60°



3 -FILOSOFIA DE CONCEPÇÃO DO PROJETO:

O Projeto do sistema de proteção contra descargas atmosféricas trata de uma Edificação Institucional de Uso Público , com área total de construção aproximada de 1.474,00m² e altura total para proteção contra descargas atmosféricas de 4,77m relação ao plano horizontal .

O Sistema de Aterramento projetado é composto de :

a. Captação

Método da gaiola de Faraday, com aterramento de toda a estrutura metálica , inclusive cobertura , conforme Projeto. Todas as estruturas metálicas no topo da edificação deverão ser interligadas a malha de SPDA.

b. Descidas

O sistema de descida/interligação ao anel de amortecimento utiliza cabos de cobre 50mm² . No total foram distribuídas 11 descidas no perímetro da edificação.

c. Anel de Aterramento

O aterramento deste sistema consiste na inserção de hastes tipo copperweld 5/8" x 2,50m, em caixa de inspeção com tampa de ferro, onde a interligação dos pontos é feito por cordoalha de cobre nu #50 mm² conforme consta em projeto. O cabo de aterramento circunda toda a Edificação , formando um anel de amortecimento contra descargas propagatórias pelo solo.

A interligação do conjunto malha-haste é feita por solda exotérmica garantindo assim uma resistência mecânica considerável além da continuidade ali presente proporcionando o correto escoamento da descarga atmosférica à terra.

Foram previstos pontos de medição feitos por Conectores de Medição paralelo para cabos de cobre nas barras que interligam as malhas de cobertura e a malha de aterramento, facilitando assim o processo de verificação do sistema sem tirar a garantia de continuidade.

A captação e a equalização de potenciais poderão ser executadas por empresas especializadas a qual deverá emitir relatório técnico (laudos) dos serviços executados e ART junto ao CREA.

4- ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

a. Execução do Projeto

Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnica) serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos.

Para manter o mesmo potencial elétrico entre as massas, estas deverão ser aterradas, através de conexão ao condutor de equipotencialidade:

- Rede de eletrocalhas e perfilados metálicos dos circuitos elétricos internos das edificações;
- Carcaças dos aparelhos de ar condicionado, assim como os seus dutos metálicos;
- Tubulações metálicas de água, de um modo geral;
- Carcaças das bombas d'água e componentes metálicos a elas associados;
- Partes metálicas dos quadros de distribuição;
- Massas metálicas de um modo geral.



CENTRO DE ENSINO, ACOLHIMENTO E MEMORIAL HUCAM CCS-UFES

Essas equalizações deverão ser feitas por meio cabo de cobre #35 mm². A conexão do cabo às massas metálicas deverá ser feita por conectores bimetálicos a fim de evitar a corrosão galvânica dos mesmos.

Não serão permitidas, em qualquer hipótese, emendas nos cabos de interligação das hastes. As conexões só serão permitidas se forem feitas com conectores apropriados, garantindo perfeita condutibilidade do sistema. Nas conexões realizadas no solo, deverão ser empregadas soldas exotérmicas.

Ao final da implantação a Contratada deverá apresentar laudo comprovando a continuidade de todo o sistema, laudo de Medição Ôhmica, assinado por Engenheiro Eletricista devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), e a apresentação da ART.

b. Informações complementares

Os sistemas implantados de acordo com a Norma visam à proteção da estrutura das edificações contra as descargas que a atinjam de forma direta, tendo a NBR-5419:2015 da ABNT como norma básica.

Ao final dos serviços espera-se obter instalações em condições totalmente operacionais.

A execução dos serviços deverá ser realizada por empresas especializadas.

Ao final da obra, a Contratada deverá fornecer desenhos de acordo com o PROJETO efetivamente executado (desenhos "AS-BUILT"), contendo todas as modificações que porventura tenham sido executadas em função de aspectos imprevisíveis tais como tubulações e estruturas ocultas que obriguem a mudança de localização de equipamentos e desvios no acabamento.

A Contratada deverá estar aparelhada com ferramentas, equipamentos, instrumentos de medição e ensaios e máquinas necessárias à obra, bem como manterá pessoal habilitado e em número suficiente à perfeita execução dos serviços.

Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os captosres, cabos/barras de descida, eletrodutos, caixas e demais equipamentos cuidadosamente fixados e firmemente ligados às estruturas de suporte, formando um conjunto mecânica e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

É de fundamental importância que após a instalação haja uma manutenção periódica a fim de se garantir a confiabilidade do sistema. São também recomendadas vistorias preventivas após reformas que possam alterar o sistema e toda vez que a edificação for atingida por descarga direta. Principalmente, quando as mesmas forem solicitadas por uma descarga atmosférica.

Deverão ser feitas as seguintes Inspeções:

-Semestralmente - Que todos os componentes do SPDA estão em boas condições e são capazes de cumprir suas funções, que não apresentar corrosão.

A cada três anos por profissional habilitado e capacitado a exercer esta atividade com emissão de laudo.

Engº Eletricista Otaviano Francisco Caran Santos - CREA-1899-D-ES





Memorial Descritivo-SPDA-R00

Data e Hora de Criação: 24/11/2023 às 16:46:19

Documentos que originaram esse envelope:

- 258-C-M-SPDA-R00.pdf (Arquivo PDF) - 4 página(s)



Hashs únicas referente à esse envelope de documentos

[SHA256]: 88477ba1241e62020c7e37fee47b3c2a2bb37aa29826cf12c5c36fc5344cd213

[SHA512]: 3dced8d13b5be8ab21b8f1cd079137eb3c7f4e7ef285511ccd9a156535bc705973e269071c696533f66b4360ad4a300686bef5781e8197c4ec7ce3509fa2899

Lista de assinaturas solicitadas e associadas à esse envelope



ASSINADO - of.caran@terra.com.br

Data/Hora: 25/11/2023 - 06:18:28, IP: 177.157.147.92

[SHA256]: 4d629d16fb2ae2fecff24722f0007f5ef604f5bf212a2499d4f55b79e9adce07

Histórico de eventos registrados neste envelope

25/11/2023 06:18:28 - Envelope finalizado por of.caran@terra.com.br, IP 177.157.147.92

25/11/2023 06:18:28 - Assinatura realizada por of.caran@terra.com.br, IP 177.157.147.92

25/11/2023 06:18:25 - Envelope visualizado por of.caran@terra.com.br, IP 177.157.147.92

24/11/2023 16:47:28 - Envelope registrado na Blockchain por marcos.m.silva@ufes.br, IP 177.159.77.76

24/11/2023 16:47:26 - Envelope encaminhado para assinaturas por marcos.m.silva@ufes.br, IP 177.159.77.76

24/11/2023 16:46:21 - Envelope criado por marcos.m.silva@ufes.br, IP 177.159.77.76