MEMORIAL DESCRITIVO
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

PROPRIETÁRIO.: TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE GOIÁS - TCE

OBRA: CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE

ENDEREÇO: RUA UBIRAJARA BEROCAN LEITE - GOIÂNIA-GO

MEMORIAL DESCRITIVO

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

1. GENERALIDADES

O presente memorial refere-se à elaboração de Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas(SPDA) e tem por objetivo estabelecer condições e características técnicas para execução dos serviços relativos à obra da nova sede do Tribunal de Contas do Estado de Goiás – TCE, situado à Rua Ubirajara Berocan Leite - Goiânia-Go.

Instalação de Sistema de proteção contra descarga atmosféricas (SPDA) de acordo com a norma NBR 5419/93,

2- CONDIÇÕES GERAIS

- A fim de se evitar falsas expectativas sobre o sistema de proteção, gostaríamos de fazer os seguintes esclarecimentos:

1 - 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.

2 - 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.

3 - A implantação e manutenção de sistemas de proteção (pára-raios) é normalizada internacionalmente pela IEC (International Eletrotecnical Comission) e em cada país por entidades próprias como a ABNT (Brasil), NFPA (Estados Unidos) e BSI (Inglaterra).

4 - 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 à falhas de proteção. As mais comuns são a destruição de pequenos trechos do revestimento das fachadas de edifícios ou de quinas da edificação ou ainda de trechos de telhados.

5 - Não é função do sistema de pára-raios proteger equipamentos eletro-eletrônicos (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).

6 - 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 da ABNT como norma básica.

7 - É de fundamental importância que após a instalação haja uma manutenção periódica anual 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.

8 – A execução deste projeto devera ser feito por pessoal especializado.

2- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1- Principais fatores

1.1 Tipo de ocupação da estrutura (fator A): 1,2

1.2 Tipo de construção da estrutura (fator B): 0,4

1.3 Conteúdo da estrutura e efeito indireto da descarga atmosférica (fator C): 0,3

1.4 Localização da estrutura (fator D): 1,0

1.5 Topografia da região (fator E): 0,3

1.6 Classificação da estrutura: nível de proteção III

2- Dados Técnicos

2.1. Tipo de proteção utilizada: Método Gaiola de Faraday

2.2. Captores

a) Tipo ou modelo: captores, etc. e malha de cobre nú 35,0mm² nas descidas.

b) Condições de instalação: Tipo Franklin mastro de 3,0 metros de altura montada sobre a laje da caixa d'água e cobertura. Hastes verticais / malha de cobre: ao longo do perímetro espaçados de 1,0 em 1,0 metros, fixadas ao conceito por meio de presilhas..

2.3. Descidas:

a) Constituída de Barra para descida re-bar galvanizada a fogo Ø3/8"

b) Número de descidas: Indicado no projeto do SPDA

c) Espaçamento aproximado: 30 a 40 metros

d) Curvaturas e fixação: em isoladores reforçados

e) Suportes: com chapa encosto F° G° à fogo

2.4 Equalização do potencial

Será feito por Caixa metálica de equalização 38x32x14cm com placa de cobre 25x25x6mm com isolador epoxi 600V e conectores de pressão conforme detalhe em projeto. Deverão ser interligadas as partes metálicas não energizadas das instalações elétricas e das demais, como, QGBT's, QDL's, Elevadores, parte hidráulica, GLP, etc.

2.5. Aterramento

a) Número de Hastes: 03 pôr descida

b) Tipo de Haste: Copperweld, Ø16mmx3000mm, 254 micras

c) Caixa de inspeção tipo solo de PVC com tampa de ferro fundido reforçada boca Ø300mm Uma pôr descida

d) Resistência ôhmica máxima esperada: 10 OHMS

2.6. Área de abrangência: Abrange todas as edificações ou elevados da edificação.

3- Notas:

- Todas as conexões deverão ser feitas com solda exotérmicas
- A medida do nível de aterramento não poderá ultrapassar a 10 ohms em qualquer época do ano.
- Deverá ser feito vistoria anual do sistema de pára-raios.
- Nas soldas exotérmicas cabo terminal no topo da haste, utilizar molde apropriado de acordo com manual do fabricante.
- Na execução ver detalhes

OUTRAS RECOMENDAÇÕES

- A descida será interligada ao aterramento, e será composto por **hastes de** aterramento e Barra para descida re-bar galvanizada a fogo Ø3/8", conforme detalhes executivos indicados no projeto. A resistência máxima permitida em qualquer época do ano, deverá ser inferior a 10 Ω (ohms);

- Antes de instalar o aterramento, deverá ser realizado um estudo das condições gerais do solo, através da técnica da Estratificação em camadas, a fim de se obter o maior número possível de informações acerca do terreno e, então, implantar o sistema de aterramento;

- As hastes de aterramento deverão ser instaladas no interior da caixa para inspeção do aterramento, de preferência, em solo úmido, não sendo permitida a sua colocação sob revestimento asfáltico, argamassa ou concreto, e em poços de abastecimento de água e fossas sépticas;

- Não serão permitidas, em qualquer hipótese, emendas no cabo de descida. 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;

- Periodicamente, de preferência a cada semestre, deverá ser feita uma inspeção criteriosa nas instalações do pára-raios, principalmente, quando as mesmas forem solicitadas por uma descarga atmosférica;

- Caso ocorra uma medição superior ao valor indicado no item 14.3, o aterramento deverá ser melhorado através dos seguintes processos: hastes mais profundas; Tratamento químico com gel; tratamento com betonita; aberturas de cisternas de apoio. Porem não é indicado o aumento indiscriminado do número de hastes de aterramento, pois este processo poderá comprometer outras variáveis consideradas no cálculo de um sistema de aterramento;

- Recomenda-se também, vistorias preventivas após qualquer reforma, a qual possa, porventura, alterar o sistema proposto, comunicando o fato ao projetista para que o mesmo faça uma análise das referidas mudanças, no sentido de verificar a confiabilidade do sistema e, se for o caso, sugerir alterações e/ ou complementações no mesmo;

- Todos os serviços a serem executados para este sistema, deverão obedecer a melhor técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente, dentro dos preceitos normativos da NBR-5419 da ABNT;

- Especificações:

- Captor tipo franklin, 4 pontas, em aço galvanizado, rosca ¾", instalado em mastro galvanizado, comprimento indicado no projeto (TERMOTÉCNICA, AMERION, GAMATEC ou equivalente do mesmo padrão de qualidade);

- Suporte guia para cabo tipo curto, (5cm), em aço galvanizado, com base de sustentação horizontal (TERMOTÉCNICA, AMERION, GAMATEC ou equivalente do mesmo padrão de qualidade);

- Conector tipo parafuso fendido, adequado ao cabo (BURDY, MAGNET, INTELLI ou equivalente de mesmo padrão de qualidade);

- Cabo de cobre nú nº 35 mm2, para ser utilizado em toda a edificação (PIRELLI, ITAIPU, POWER, INTELLI ou equivalente do mesmo padrão de qualidade);

- Haste de cobre tipo Copperweld, Ø16mmx3000mm, 254 micras;

  Barra para descida re-bar galvanizada a fogo Ø3/8"

Engº Carlos Araújo Costa Filho-Crea 2919/D-Go