



CLIENTE	CEASA	SETEMBRO/2019
PROJETO	MERCADO CEASA DE BRASÍLIA	
TIPO DE DOCUMENTO	MEMORIAL DE DESCRITIVO	

MEMORIAL DESCRITIVO SPDA

R00	SETEMBRO/2019	Emissão inicial	Projeto Básico	-
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	ETAPA	RESPONSÁVEL

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO E OBJETIVO	3
Programa	3
Normas e especificações	3
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) E ATERRAMENTO	4
Normas técnicas	4
Critério de dimensionamento de SPDA e aterramento	4
SPDA	4
Eletrodo de aterramento	5
Condutores de equipotencialização	5
Condutores de proteção	5
Especificação dos materiais	6
Caixa de Inspeção	6
Cordoalha de cobre nú	6
Haste de Aterramento	6
Isolador	6
Conexões	6
Execução	7

INTRODUÇÃO E OBJETIVO

Este documento tem por objetivo apresentar o memorial descritivo e o caderno de especificações técnicas dos materiais e dos serviços do Mercado Ceasa de Brasília referentes às instalações elétricas, ao sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).

PROGRAMA

O projeto é composto por:

- Fornecimento de energia elétrica a partir do padrão de energia existente;
- Infraestrutura e cabeamento para baixa tensão;
- Sistema de Iluminação;
- Sistema de Tomadas;
- Sistema de iluminação de aclaramento e balizamento (rota de fuga);

NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

As instalações serão executadas respeitando-se as normas da ABNT para cada caso, onde houver omissão da ABNT, serão consideradas as normas internacionais aplicáveis. De maneira geral será obedecida a NBR 5410/2004. Para tanto deverão ser empregados profissionais devidamente habilitados e ferramental adequado a cada tipo de serviço.

Os serviços globais e o fornecimento dos equipamentos e todos os materiais, deverão atender e serem cobertos pelas seguintes normas:

- Normas da CEB;
- Normas da ABNT;
- Normas do Ministério do Trabalho;
- NR 10.

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) E ATERRAMENTO

NORMAS TÉCNICAS

Deverão ser respeitadas as normas da ABNT, destacando-se entre outras:

- NBR-5410 (2004) – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR-5419 (2005) – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO DE SPDA E ATERRAMENTO

O SPDA projetado é do tipo estrutural com condutores em malha (Gaiola de Faraday) para uma edificação de nível de proteção II. O SPDA é composto pelos seguintes subsistemas:

- Captação: será utilizada a própria telha metálica para a captação;
- Descidas: será feita por meio de vergalhão exclusivo para o SPDA instalados dentro dos pilares de concreto;
- Aterramento: serão utilizados vergalhões dentro das vigas e fundação, além de cordoalha de cobre nu de 50mm² enterrada e haste de aterramento;

O sistema de aterramento adotado será do tipo TN-S, utilizando-se o conceito de terra unificado, que foi projetado tendo em vista os seguintes aspectos:

- Segurança pessoal;
- Proteção das instalações e redução dos efeitos de interferências sobre os sistemas de sinalização e instrumentação;
- Capacidade de condução de correntes de falta à terra sem risco de danos térmicos, termomecânicos e eletromecânicos, ou de choques elétricos causados por essas correntes;
- Atendimento aos requisitos funcionais da instalação.

Conforme recomendação das normas NBR-5410 e NBR-5419, o aterramento deve ser interligado em um único conjunto de eletrodos enterrados, incluindo:

- Rede de energia – barras de neutro/terra dos quadros gerais de baixa tensão;
- Aterramentos de elementos captadores de descargas atmosféricas, estruturas metálicas, cabos captadores;
- Ferragens estruturais do prédio e massas metálicas em geral (portas, janelas, alambrados, portões, guarda-corpos, etc.).

SPDA

Não é função do sistema de SPDA proteger equipamentos eletroeletrônicos (computadores), pois mesmo uma descarga captada e conduzida à terra com segurança produz forte interferência eletromagnética, capaz de danificar estes equipamentos, cuja proteção exige a adoção de recursos específicos de isolamento, atenuação e supressão (uso de DPS).

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.

As correntes elétricas das descidas do SPDA são recebidas e dissipadas no solo - como as descidas do SPDA são realizadas por meio dos próprios pilares metálicos,

deve-se assegurar que as conexões entre a captação, a descida e a malha de aterramento, estão bem executadas e com garantia de continuidade elétrica.

ELETRODO DE ATERRAMENTO

O eletrodo de aterramento (cordoalha de cobre nu e hastes de aterramento) será compartilhado pelo sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) e pelo aterramento da rede interna de distribuição de energia.

Não se admite o uso de canalizações metálicas de água nem de outras utilidades como eletrodo de aterramento, o que não exclui as medidas de equipotencialização prescritas no item 6.4.2 da norma NBR-5410.

A conexão de um condutor de aterramento ao eletrodo de aterramento deve assegurar as características elétricas e mecânicas requeridas.

CONDUTORES DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

Os seguintes elementos metálicos não são admitidos como condutor de equipotencialização:

- Tubulações de água;
- Tubulações de gases ou líquidos combustíveis ou inflamáveis;
- Elementos de construção sujeitos a esforços mecânicos em serviço normal;
- Eletrodutos flexíveis, exceto quando concebidos para esse fim;
- Partes metálicas flexíveis.

As conexões devem ser acessíveis para verificações, com exceção daquelas contidas em emendas moldadas ou encapsuladas.

CONDUTORES DE PROTEÇÃO

As seções mínimas dos condutores de proteção a ser utilizados na instalação deverão atender o item 6.4.3.1 da norma NBR-5410. Os condutores de proteção devem ser adequadamente protegidos contra danos mecânicos, deterioração química ou eletroquímica, bem como esforços eletrodinâmicos e termodinâmicos.

Não se admite o uso da massa de um equipamento como condutor de proteção ou como parte de condutor de proteção para outro equipamento, exceto o caso previsto em 6.4.3.2.2 da norma NBR-5140/2004.

Os seguintes elementos metálicos não são admitidos como condutor de proteção:

- Tubulações de água;
- Elementos de construção sujeitos a esforços mecânicos em serviço normal;
- Eletrodutos flexíveis, exceto quando concebidos para esse fim;
- Partes metálicas flexíveis;
- Armadura do concreto;

Nenhuma ligação visando equipotencialização ou aterramento, incluindo as conexões às armaduras do concreto, pode ser usada como alternativa aos condutores de proteção dos circuitos. Todo circuito deve dispor de condutor de proteção, em toda a sua extensão.

Os equipamentos de ar condicionado, bem como todas as bombas, ventiladores e exaustores devem ser aterrados por meio dos condutores de proteção dos respectivos

circuitos alimentadores. Todas as luminárias deverão ser aterradas pelos condutores de proteção dos respectivos circuitos.

Todos os condutores de proteção PE (Terra ou Proteção Elétrica) deverão ter capa na cor verde ou capa verde-amarela ("Brasileirinho").

O condutor de proteção deve ser encaminhado junto às fases do circuito correspondente, e deve estar conectado à carcaça do painel/motor/luminária, de modo a diminuir a impedância de retorno a fonte.

É vedada a inserção de dispositivos de manobra ou comando nos condutores de proteção. Admitem-se apenas, e para fins de ensaio, junções desconectáveis por meio de ferramenta.

Caso seja utilizada supervisão da continuidade de aterramento, as bobinas ou sensores associados não devem ser inseridos no condutor de proteção.

As abas laterais dos leitos para cabos não devem ser consideradas como condutores de aterramento.

ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

Os materiais do SPDA (captos, acessórios de fixação, barras condutoras etc.) deverão atender ao memorial descritivo, aos desenhos de projeto e às prescrições da norma NBR-5419, principalmente o item 5.1.5 – materiais e dimensões.

CAIXA DE INSPEÇÃO

Caixa de inspeção de aterramento em PVC, $\varnothing 300\text{mm}$ e $h=300\text{mm}$, com tampa em ferro fundido T-16 com a indicação "aterramento", conforme detalhe indicado no projeto de SPDA.

CORDOALHA DE COBRE NÚ

Cordoalha de cobre nu, $35/50\text{ mm}^2$, formada por sete fios de $3,00\text{ mm}$ de diâmetro, conforme norma ABNT NBR 6524.

HASTE DE ATERRAMENTO

Haste de aterramento, diâmetro de $5/8"$, $3,00\text{ m}$ de comprimento, com núcleo de aço carbono SAE 1010/1020 com revestimento de cobre eletrolítico com pureza mínima 95% e alta camada, conforme NBR 13571.

ISOLADOR

Suporte guia simples ou reforçado com tensionador, conforme indicado em detalhe no projeto, altura de 200mm , com roldana em polipropileno.

CONEXÕES

Conector de medição em bronze com 4 parafusos, para cabos de 50mm^2 ;

Clips zincado para rebar $3/8"$;

Terminal estanhado de 1 compressão e 1 furo para cabo de 16mm² a 50mm²;

Conector mini-gar em latão estanhado para vergalhão de até Ø10mm e cabos 16-50mm²;

EXECUÇÃO

A execução do SPDA deverá iniciar junto com a fundação da edificação, a pessoa responsável pelo acompanhamento da obra deverá conferir a presença da barra nas vigas baldrame e fundação, o transpasse de 20cm e a profundidade de 60cm dos cabos enterrados.

A construtora do sistema deverá emitir relatório técnico dos serviços executados e ART junto ao CREA. Também deverá ser realizado, teste de continuidade elétrica através de micro-ohmímetro, conforme anexo "E" da NBR-5419.

Todas as estruturas metálicas existentes nas coberturas da edificação deverão ser interligadas ao ponto mais próximo do sistema de captação. Assim como, todas as massas metálicas (quadros elétricos, janelas, portas, eletrocalhas, guarda-corpos, alambrados, etc) deverão estar conectados ao sistema de aterramento por cabo de cobre #16mm ou conforme indicado em projeto.

O sistema deverá ter manutenção preventiva, anualmente e sempre que for atingido por descarga atmosférica, afim de verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA.

A conexão de um condutor de aterramento a eletrodo de aterramento embutido no concreto das fundações deve ser feita garantindo-se simultaneamente a continuidade elétrica, a capacidade de condução de corrente, a proteção contra corrosão, inclusive eletrolítica, e adequada fixação mecânica.