



CANTARELLI & VISSOTTO
ENGENHARIA

MEMORIAL DESCRITIVO

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

CENTRO DE EVENTOS – PARQUE DE EXPOSIÇÕES

Nº Documento	Data	Elaboração	Responsabilidade Técnica
MD-098/19	29/04/2019	Felipe Antonio Egert	Eng Eletricista Luiz Antonio Cantarelli

REV	Data	Discriminação
00	29/04/2019	Emissão Inicial

Cliente: Município de Frederico Westphalen	Local: Frederico Westphalen - RS
Elaboração: Felipe Antonio Eger	
Verificação: João Paulo Vissotto	Rev:00 29/04/19 PÁG - 2
Aprovação: Luiz Antonio Cantarelli	MD-098/19

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVOS	4
3. NORMAS E CRITÉRIOS APLICÁVEIS	5
4. IDENTIFICAÇÃO	6
4.1 Fornecedor	6
4.2 Cliente	6
4.3 Responsável Técnico	6
5. ESCOPO GERAL DO PROJETO	7
5.1 Subsistema de Captação	7
5.2 Subsistema de Descidas	7
5.3 Subsistema de Aterramento	8
5.4 Equipotencializações Externas	9
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	10

Cliente:	Município de Frederico Westphalen	Local:	Frederico Westphalen - RS
Elaboração	Felipe Antonio Eger		
Verificação:	João Paulo Vissotto	Rev:00	29/04/19 PÁG - 3
Aprovação:	Luiz Antonio Cantarelli		MD-098/19

1. INTRODUÇÃO

Não há dispositivos capazes de modificar os fenômenos climáticos naturais a ponto de se prevenir a ocorrência de descargas atmosféricas. As descargas atmosféricas que atingem estruturas ou que atingem a terra em suas proximidades são perigosas às pessoas, às próprias estruturas, seus conteúdos e instalações. Portanto, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser consideradas.

A necessidade de proteção, os benefícios econômicos da instalação de medidas de proteção e a escolha das medidas adequadas de proteção devem ser determinados em termos do gerenciamento de risco. O método de gerenciamento de risco esta contido na ABNT NBR 5419-2.

As medidas de proteções consideradas na ABNT NBR 5419 são comprovadamente eficazes na redução dos riscos associados às descargas atmosféricas.

Cliente:	Município de Frederico Westphalen	Local:	Frederico Westphalen - RS	
Elaboração:	Felipe Antonio Eger	Rev:00	29/04/19	PÁG - 4
Verificação:	João Paulo Vissotto			
Aprovação:	Luiz Antonio Cantarelli			MD-098/19

2. OBJETIVOS

É objetivo do presente memorial descritivo esclarecer os detalhes construtivos do Projeto Executivo do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), da edificação denominada CENTRO DE EVENTOS, pertencente ao Município de Frederico Westphalen – RS e localizada no Parque de Exposições Monsenhor Vitor Battistella.

Cliente: Município de Frederico Westphalen	Local: Frederico Westphalen - RS
Elaboração: Felipe Antonio Egert	
Verificação: João Paulo Vissotto	Rev:00 29/04/19 PÁG - 5
Aprovação: Luiz Antonio Cantarelli	MD-098/19

3. NORMAS E CRITÉRIOS APLICÁVEIS

Para desenvolvimento do presente memorial as seguintes normas foram seguidas em sua última revisão:

Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego

Número	Título
NR - 10	Segurança Em Instalações e Serviços em Eletricidade

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

Número	Título
NBR 5419-1	Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. Parte 1: Princípios Gerais
NBR 5419-2	Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. Parte 2: Gerenciamento de Risco
NBR 5419-3	Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida
NBR 5419-4	Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura

Cliente:	Município de Frederico Westphalen	Local:	Frederico Westphalen - RS	
Elaboração	Felipe Antonio Eger	Rev:00	29/04/19	PÁG - 6
Verificação:	João Paulo Vissotto			
Aprovação:	Luiz Antonio Cantarelli			MD-098/19

4. IDENTIFICAÇÃO

4.1 Fornecedor

Razão Social	Cantarelli & Vissotto Engenharia
Endereço	Rua Presidente Kennedy, 977
Cidade	Frederico Westphalen - RS
CEP	98400-000
CNPJ	10.412.980/0001-93
Telefone	(055) 3744 - 4717

4.2 Cliente

Razão Social	Município de Frederico Westphalen –RS
Endereço	Rua José Cañellas 258, Bairro Centro\
Cidade	Frederico Westphalen - RS
CEP	98400-000
CNPJ	87.612.917/0001-25

4.3 Responsável Técnico

Nome do Profissional	Luiz Antonio Cantarelli
Titulação	Engenheiro Eletricista
Registro CREA	RS 49.733-D – SC 40.196-2

Cliente:	Município de Frederico Westphalen	Local:	Frederico Westphalen - RS	
Elaboração:	Felipe Antonio Egert	Rev:00	29/04/19	PÁG - 7
Verificação:	João Paulo Vissotto			
Aprovação:	Luiz Antonio Cantarelli			MD-098/19

5. ESCOPO GERAL DO PROJETO

5.1 Subsistema de Captação

O subsistema de captação que irá compor o SPDA da edificação trata-se de um subsistema de captação NATURAL, onde será utilizado o próprio telhado e estrutura como captor. O telhado é composto em toda sua extensão por telhas metálicas do tipo aluzinco termoacustica, que por si só não é capaz de realizar o papel de captor segundo a NBR 5419:2015, devido a não possuir a espessura mínima para o material metálico em sua composição. No entanto, será garantido que a parte estrutural de sustentação do telhado (tesouras) serão utilizadas como captores naturais, juntamente com as telhas, e serão todas interligadas no subsistema de descida. Desta forma, o subsistema de captação natural formado pelas telhas metálicas juntamente com sua estrutura de sustentação será capaz de realizar a captação de descargas atmosféricas sem causar danos às pessoas que estarão dentro da edificação.

Todos os demais detalhes do encaminhamento podem ser conferidos no Projeto Executivo.

5.2 Subsistema de Descidas

Como o SPDA a ser instalado terá como proteção a classe II, a distância adequada entre as descidas não naturais deverá ser de 10m (podendo, quando necessário, ultrapassar este limite em 20%, conforme previsto em norma). Desta forma, serão aceitas as distâncias até 12m entre as descidas não naturais.

Como forma de condutor de descida não-natural, serão instaladas barras chatas em alumínio com dimensões de 7/8" x 1/8" x 6m, sendo estas fixados ao longo das laterais da edificação com parafusos sextavados M6 e buchas de nylon nº 8. Os condutores de descida deverão ser instalados de modo a formarem uma continuação direta do subsistema de captação com o subsistema de aterramento. Serão instaladas um total de 16 (dezesseis) descidas não naturais, conforme pontos especificados em projeto.

Cliente: Município de Frederico Westphalen	Local: Frederico Westphalen - RS
Elaboração: Felipe Antonio Egert	
Verificação: João Paulo Vissotto	Rev:00 29/04/19 PÁG - 8
Aprovação: Luiz Antonio Cantarelli	MD-098/19

Para proteção mecânica do condutor de descida, deverá ser instalado eletroduto de PVC 1", com altura de 3m a partir do nível do solo. Os mesmos deverão ser fixados através de abraçadeiras tipo "D" 1" e parafusos Philips M6.

Nas junções entre o subsistema de descida e os eletrodos de aterramento, deverá ser possível a desconexão do sistema para fins de medição no subsistema de aterramento. O elemento de conexão deve ser capaz de ser aberto apenas com auxílio de ferramenta. Sendo assim, será instalado um conector de ensaio do tipo terminal de compressão para cabos 50mm², que deverá estar localizado no interior de um condutele tipo "C" 1" com tampa cega, fixado através de parafusos tipo fenda. A altura do condutele deverá ser de 1,5m a partir do nível do piso, exatamente na metade da altura do eletroduto de proteção.

Todos os demais detalhes do encaminhamento podem ser conferidos no Projeto Executivo.

5.3 Subsistema de Aterramento

A malha de aterramento será executada de tal maneira que percorra todo o perímetro externo da estrutura. Deverá ser composta de cabo de cobre nú encordado de 50mm² (diâmetro de cada fio de 3mm), enterrado na horizontal.

Para complementação dos eletrodos horizontais deverão ser instalados eletrodos verticais de cobre do tipo Haste Copperweld com dimensões de 5/8" x 2,4m com revestimento em alta camada. Para a fixação dos eletrodos, deverá ser evitado o uso de martelos ou marretas a fim de evitar o rompimento da camada de cobertura do mesmo.

Embora a norma permita que 20% do comprimento total do eletrodo não fique em contato com o solo, neste projeto deverá ser adotado 100% de contato com o solo. As conexões entre os eletrodos verticais e horizontais deverão ser realizadas através de conectores específicos, que irão estar localizados dentro de caixas de inspeção em PVC 300x300mm, permitindo assim a desconexão em momentos de ensaios no eletrodo de aterramento, e também a averiguação do estado de conservação dos conectores.

A malha de aterramento deverá ser instalada em uma profundidade mínima de 50 cm e posicionada à uma distância de aproximadamente 1 m da edificação.

Cliente: Município de Frederico Westphalen	Local: Frederico Westphalen - RS
Elaboração: Felipe Antonio Eger	
Verificação: João Paulo Vissotto	Rev:00 29/04/19 PÁG - 9
Aprovação: Luiz Antonio Cantarelli	MD-098/19

Todos os demais detalhes do encaminhamento podem ser conferidos no Projeto Executivo.

5.4 Equipotencializações Externas

Todas as partes metálicas externas à edificação, tais como rufos, platibandas metálicas, escadas, antenas, luminárias e outros objetos que localizarem-se próximo à malha captora e às descidas do SPDA, deverão ser interligados na mesma, para não gerar diferença de potencial, levando a um possível centelhamento perigoso, no caso de uma descarga atmosférica.

Esta interligação deverá ser feita através de barras chatas em alumínio ou cabo de cobre nú com seção mínima de 35mm².

Cliente: Município de Frederico Westphalen	Local: Frederico Westphalen - RS
Elaboração: Felipe Antonio Eger	
Verificação: João Paulo Vissotto	Rev:00 29/04/19 PÁG - 10
Aprovação: Luiz Antonio Cantarelli	MD-098/19

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de responsabilidade do *CONTRATANTE*, designar uma pessoa para inspecionar durante e após a conclusão dos trabalhos, a fim de averiguar a conformidade com o projeto executivo.

Após a execução do SPDA, deverá ser realizado uma inspeção no sistema instalado a fim de que seja emitido um laudo técnico de conformidade com os resultados encontrados comprovando a eficácia do sistema.



Luiz Antonio Cantarelli
Engenheiro Eletricista