



IFRS – CAMPUS IBIRUBÁ

PRÉDIO LABORATÓRIOS

Rua Nelci Ribas Fritsch, 1111 – Bairro Esperança

IBIRUBÁ - RS

MEMORIAL DESCRITIVO – SPDA

1. OBJETIVO

O presente memorial refere - se à elaboração do Projeto de SPDA do Prédio de Laboratórios do Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Ibirubá, situado na rua Nelci Ribas Fritsch, 1111 – Bairro Esperança – Ibirubá – RS.

Conforme o item 1 da NBR-5419 o SPDA tem o objetivo de proteger edificações, estruturas, equipamentos e pessoas. Porém no item 1.3 diz que as prescrições desta norma (NBR-5419) não garantem a proteção das pessoas e equipamentos elétricos ou eletrônicos situados no interior das zonas protegidas contra os efeitos indiretos causados pelos raios, tais como parada cardíaca, centelhamento, interferências em equipamentos ou queima de seus componentes causadas por transferência de potencial devida à indução eletromagnética.

2. DEFINIÇÕES

- 2.1. Volume a proteger: Volume de uma estrutura ou de uma região que requer proteção contra os efeitos das descargas conforme NBR5419/2005.
- 2.2. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: Sistema que consiste em subsistema de captores, subsistema de condutores de descida e subsistema de aterramento.
- 2.3. Subsistema de captor: Parte do SPDA destinada a interceptar as descargas atmosféricas.
- 2.4. Subsistema de descida: Parte do SPDA destinada a conduzir a corrente de descarga atmosférica desde o subsistema captor até o subsistema de aterramento.
- 2.5. Subsistema de aterramento: Parte do SPDA destinada a conduzir e a dispersar a corrente de descarga atmosférica na terra.
- 2.6. Eletrodo de aterramento em anel: Eletrodo de aterramento formando um anel fechado em volta da estrutura.
- 2.7. Instalações metálicas: Elementos metálicos situados no volume a proteger, que podem consistir um trajeto da corrente de descarga atmosférica, tais como estruturas, tubulações, escadas, trilhos de elevadores, dutos de ar-condicionado e armaduras de aço interligadas.

3. DADOS TÉCNICOS

- Norma de Referência: NBR – 5419:5005;
- Nível de proteção: a edificação requer **Nível de Proteção II**;
- Métodos utilizados: Gaiola de Faraday;
- Descidas: 18 descidas espaçadas em média 15m;
- Condutores utilizados:
 - Captação: a captação será feita através de cabo de cobre nu 35 mm²;

- Descidas: deverá ser feita com barra redonda de aço galvanizado a fogo (RE-BAR) $\varnothing 8\text{mm}$ x 4m (50 mm²);
- Aterramento: os eletrodos e o anel de aterramento deverão ser formados por barra redonda de aço galvanizado (RE-BAR) $\varnothing 10\text{mm}$ x 4m (80 mm²);
- Equalização: cabo de cobre 16 mm² para as instalações metálicas e para os sistemas elétrico e de telefonia/cabeamento estruturado.

4. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

4.1. Subsistema de Captores

➤ Método Gaiola de Faraday

O método consiste na colocação de condutores em malha/gaiola. As estruturas terão seus SPDAs instalados de maneira não-isolada, ou seja, com contato entre captores e volume a proteger com cabo de cobre nu # 35mm² fixado por presilhas.

Módulos das Malhas da Cobertura:

- O módulo da malha deverá constituir um anel fechado de no máximo 10 m de largura e comprimento não superior ao dobro da sua largura.

Terminais aéreos

- Serão usados terminais aéreos em aço galvanizado a fogo sem bandeira $\varnothing 5/16''$ x 350 mm com rosca mecânica e com base plana de 2 furos.

Distâncias

- A distância da malha de captação até a borda da edificação não deve ser superior a 50 cm;
- A distância entre os terminais aéreos não deverá ser superior a 5m;
- A distância entre as presilhas não deverá ser superior a 1m.

Fixação

Cada tipo de estrutura da cobertura requer diferentes fixações, são elas:

- Telha metálica:
 - Presilhas: Rebite pop 4.16;
 - Terminais Aéreos base plana com dois furos: Rebite pop 4.16 e arruela inox aba larga M-5.
- Platibanda em alvenaria:
 - Presilhas: Parafuso inox rosca soberba 4.2 x 32 mm e bucha de nylon S-6
 - Terminais Aéreos base plana com dois furos: Parafuso inox rosca soberba M6 x 50 mm e bucha de nylon S-8.

- A fixação do terminal aéreo rosca mecânica, bem como a interligação entre a malha do subsistema de captação da cobertura (cabo de cobre nu 35 mm²) e do subsistema de descidas internas (RE-BAR 50 mm²) será feita através do conector ATERRINSERT conforme DETALHES 1 e 2 do projeto.



Figura 1 - Conector ATERRINSERT com disco em latão, Rosca Fêmea M12.

4.2. Subsistema de Descidas

A distância entre as descidas será de no máximo 15 m, sendo que elas deverão ser embutidas nos pilares em sua face mais externa, conforme DETALHE 9 do projeto, com RE-BAR 50 mm² que deverá ser amarrado fortemente com arame recozido aos estribos dos pilares.

Na emenda entre RE-BARs deverá ser utilizado conectores de aperto (três conectores – clips galvanizados), obedecendo a um trespasse entre as barras de no mínimo 20 cm.

Os condutores de aço galvanizado a fogo RE-BAR deverão ser instalados dentro da estrutura, iniciando nas fundações, atravessando os blocos e entrando nos pilares de concreto, de modo a garantir a continuidade desde a fundação até o topo do prédio, onde todas as descidas deverão ser integradas ao subsistema captor da cobertura.

Nos locais onde ocorrer deslocamento da posição dos pilares, ao mudar de laje, ou redução de seção do pilar, o RE-BAR deverá fazer o desvio necessário, garantindo a continuidade elétrica.

O uso de um vergalhão de aço galvanizado a fogo RE-BAR adicional às ferragens existentes (Anexo D/NBR-5419:2005) tem a função específica de garantir continuidade desde o solo até o topo do prédio.

O RE-BAR 50 mm² das descidas deve ser interligado à malha de aterramento utilizando conectores de aperto (três conectores – clips galvanizados, obedecendo a um trespasse entre as barras de no mínimo 20 cm.

3.1 Subsistema de Aterramento (Vigas Baldrames)

O procedimento consiste em instalar a RE-BAR 80 mm² dentro das fundações garantindo a continuidade com três clips galvanizados, o mais profundo possível, sem, no entanto, atingir o solo (aproximadamente 20 cm), pois a acidez deste poderá corroer a barra, mesmo esta sendo galvanizada a fogo.

No nível do solo (viga baldrame) deverá ser instalada uma RE-BAR 80 mm² horizontalmente interligando todas as RE-BARs instaladas nos pilares (verticalmente) da projeção do pavimento. Assim, fica evidenciado o aterramento em anel (arranjo B) prescrito nas normas NBR 5410 e NBR 5419.

No térreo deverá ser executada uma equalização de potenciais de modo a equipotencializar o sistema elétrico, telefônico e massas metálicas consideráveis tais como: tubulações de incêndio, recalque, gás, cobre, central de gás e etc. Esta equalização deverá ser feita a partir do barramento de equalização principal (BEP). O BEP deverá estar o mais próximo do quadro de energia.

Notas:

É fundamental a conferência das conexões/amarrações antes das concretagens.

5. INSPEÇÕES

Após o término da obra, deverão ser feitos testes de continuidade para verificação do sistema bem como a medição da resistência da malha de aterramento.

O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas atmosféricas, para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA.

O projeto, instalação e fiscalização deverão ser realizados por empresas especializadas para garantir a qualidade final e confiabilidade do sistema. A empresa contratada deverá emitir um relatório técnico dos serviços executados e ART junto ao CREA da região.

Este memorial possui 05 (cinco) folhas digitadas de um lado só, todas rubricadas, exceto esta última, que segue devidamente assinada.

Eng.^a Eletricista Gizela Cunha Borges
CREA 18399/D-GO