



MEMORIAL DESCRITIVO

Proprietário: Prefeitura Municipal de Pato Branco

CNPJ: 76.995.484/0001-54

Obra: Reforma Ginásio Bairro São João

Local: Rua Antônio Marini esquina com Rua Sadi Bertol, Bairro São João

Quadra 1326 – Pato Branco - PR

Atividade: Obra Pública

1. DESCRIÇÃO

O presente memorial descritivo tem por finalidade fazer uma explanação técnica dos detalhes que compõem o projeto de reforma das instalações elétricas do Ginásio do Bairro São João em Pato Branco.

2. REDE ELÉTRICA

a. ATENDIMENTO ENERGÉTICO

O atendimento será realizado através da rede elétrica da concessionária Copel, com fornecimento em baixa tensão 127/220V, conforme entrada de energia existente, medidor NIO 0041705738.

b. PROTEÇÃO GERAL

A entrada de serviço existente possui como proteção um disjuntor tripolar de 50A. A alimentação do quadro de distribuição deverá ser realizada através de ramal aéreo quadruplex $\varnothing 10\text{mm}^2$ em alumínio, até o interior do ginásio. A descida em cabo flexível 750V $\varnothing 10\text{mm}^2$ até o disjuntor tripolar de 40A instalado no Quadro de Distribuição.



c. TUBULAÇÃO

A tubulação interna para o circuito de iluminação da quadra, deverá ser em eletroduto PVC rígido com diâmetro Ø1", na cor cinza, com abraçadeiras do tipo D, ou conforme indicação em projeto.

Para os circuitos de iluminação dos banheiros, deverá ser instalado acima do forro eletroduto PEAD flexível anti-chama com diâmetro de Ø3/4"

Quando da necessidade de perfurar piso, laje ou paredes para a passagem de canalizações, esta perfuração deverá ser feita do tamanho mais próximo do diâmetro da canalização. Qualquer perfuração maior, deverá ser recomposta a superfície perfurada, com o mesmo material e cor.

d. CABEAMENTO

Todo cabeamento utilizado será com isolamento de termoplástico para no mínimo 750V. Todas as redes elétricas existentes deverão ser retiradas e entregues no Departamento de Iluminação Pública.

Nas emendas permissíveis o isolamento será recomposto mediante o emprego de fita isolante adequada. Recomenda-se utilizar nas emendas solda com estanho.

Toda a fiação deverá ser identificada, desde a entrada até os equipamentos elétricos, conforme segue: Fase A – Preto, Fase B – Branco, Fase C – Vermelho, Neutro – Azul, Terra – Verde, Retorno – Amarelo.

e. ILUMINAÇÃO E TOMADAS

A iluminação da quadra se dará através da instalação de refletores em LED, com potência de 400W, grau de proteção IP66, eficiência luminosa acima de 100 lm/W, garantia de fabricação mínima de 3 anos.

Para os banheiros deverão ser utilizados plafons em PVC na cor branca, com soquete e-27, adequado para a instalação de lâmpadas do tipo bulbo LED na potência de até 18W.

Os novos pontos deverão possuir tomadas modelo hexagonal com tensão de 127V e 220V. As previsões tanto de pontos de iluminação como os de tomadas obedecem aos critérios vigentes da NBR5410, tanto para o seu dimensionamento como para a sua distribuição.

Os interruptores e tomadas a serem utilizados, serão do tipo sobrepor com condutes na cor cinza com caixa 4x2”.

f. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

O quadro de distribuição QD1 deverá ser substituído por um quadro novo, devido a deterioração apresentada. O novo quadro deve ser modelo de sobrepor, possuir fecho com chave e placa de montagem. Porta removível com abertura de 130 graus e borracha de vedação. O quadro também deve ser constituído em chapa de aço tratada à base de fosfato de ferro e pintura a pó. Internamente deve possuir placa de montagem na cor laranja RAL 2004 e barramento individual para neutro e outro para terra.

Dentro deste deverá ser instado canaleta tipo de DN na cor cinza, para acomodar os cabos, esta canaleta deve rodear os dispositivos e ser fixada na placa através de rebites de alumínio. Também deve ser instalado trilhos DIN para fixação dos disjuntores.

As fases deverão passar pelo disjuntor de proteção geral e serem distribuídas no barramento de cima para baixo na ordem já descrita acima. O barramento do neutro deve ser colocado logo abaixo das fases. O barramento de aterramento deve ser colocado na parte de baixo do quadro. Os circuitos devem ter seus disjuntores substituídos.





3. CONDIÇÕES BÁSICAS PARA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

Deverão ser executados todos os serviços necessários à completa e perfeita implantação do projeto, observando todos os elementos e detalhes de execução mostrados em desenho ou plantas, bem como ao estabelecido nas normas técnicas:

- Normas técnicas da ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, EIA/TIA e outras pertinentes;
- Normas Regulamentadoras da consolidação das Leis do Trabalho, relativa à Segurança e Medicina do Trabalho, em sua última versão, publicada no Diário Oficial da União;

Quanto às especificações de materiais, estas não indicam marcas e modelos de referência a serem adotadas na implantação do projeto, porém poderá ser utilizado uso de “materiais similares” desde que avaliados e aceitos pela fiscalização de contrato, após comprovação das especificações técnicas, em todos os aspectos: qualitativos, e técnicos, vetando o uso de materiais inferiores.

4. ATERRAMENTO

4.1. Parâmetros da edificação

Em edificações assimétricas a área de captação é obtida pela superposição das áreas correspondentes à maior altura da edificação.

Áreas	Comprimento (L)	Largura(W)	Altura(H)
A1	34,5m	23,5m	9,20m

4.2. Avaliação do risco de exposição

- $A_e = \text{Área de exposição}$
- $A_e = LW + 2LH + 2WH + \pi H^2$



- $A_{et} = 2143,8m^2$

4.3. Densidade de descargas para o solo

- N_g = Número de raios para o solo por km^2/ano
- $N_g = 10.1$ descargas/ km^2/ano (site INPE)

4.4. Frequência média anual previsível de descargas

- $N_d = N_g \times A_e \times 10^{-6}$ (por ano)
- $N_d = 21,65 \times 10^{-3}$

4.5. Fatores de ponderação

- Fator A – Tipo de ocupação da estrutura
 - o $A = 1,3$ – Locais de afluência de público;
- Fator B – Tipo de construção da estrutura
 - o $B = 0,4$ – Estrutura de concreto com cobertura metálica;
- Fator C – Conteúdo da estrutura e efeitos indiretos das descargas atmosféricas

- o $C = 1,7$ – Locais de afluência de público;

- Fator D – Localização da estrutura
 - o $D = 0,4$ – Estrutura localizada em grande área contendo estruturas da mesma altura ou mais altas;

- Fator E – Topografia da região
 - o $E = 0,3$ – Planície;

4.6. CLASSIFICAÇÃO DA PROTEÇÃO E NÍVEL DE PROTEÇÃO DA ESTRUTURA



CLASSIFICAÇÃO DAS ESTRUTURAS TÍPICAS EFEITOS DOS RAIOS NÍVEL DE PROTEÇÃO

1º ESTRUTURAS COMUNS

Teatros, escolas, igrejas, lojas de Departamentos, **áreas esportivas**

Danos às instalações elétricas, possibilidade de pânico, falha do sistema de alarme contra incêndio II:

Nível da proteção utilizado, tipo II.

4.6.1. N_p = valor ponderado de N_d :

- $N_p = N_d \times A \times B \times C \times D \times E$
- $N_p = 2,29 \times 10^{-3}$ descargas/ano.

4.6.2. Número de descidas

$$D_e = P/E$$

P = perímetro

E = espaçamento

$$P = 130m$$

Nível de proteção tipo II > espaçamento entre descidas = 15m.

$$D_e = 130/15$$

$$D_e = 8,66$$

Deverão ser instaladas 9 descidas.

4.7. ANÁLISE DOS PARÂMETROS APRESENTADOS

Se $N_p \geq 10^{-3}$, riscos maiores do que 1/1000 de ocorrer uma descarga/ano, então a estrutura requer sistema de proteção contra descargas atmosféricas;

Se $10^{-3} > N_d > 10^{-5}$, a conveniência da utilização de um SPDA deve ser decidida por acordo entre projetista e usuário;

Se $N_p \leq 10^{-5}$, riscos menores do que 1/10000 de ocorrer uma descarga/ano, então a estrutura não requer proteção SPDA.

4.8. CONCLUSÃO DO CÁLCULO

Como N_p é maior que 10^{-3} é necessária à instalação do SPDA.

4.9. CAPTORES NATURAIS

A cobertura é constituída de telha metálica, fixada em estrutura metálica, dessa forma é viabilizada sua utilização como sistema de captação natural das descargas atmosféricas.

4.10. MÉTODO DE PROTEÇÃO UTILIZADO

Para a proteção será utilizado o método das malhas, ou gaiola de Faraday. Os condutores externos de descida serão conectados à estrutura metálica da cobertura que fará a função dos captosres e descerão fixados na parede externa do ginásior até a malha de aterramento, onde será feita a conexão do cabo de cobre nu 50 mm² com a haste de aterramento, através de conectores reforçados.

4.11. Conexões

Os captosres e os condutores de descida deverão ser firmemente fixados, de modo a impedir que esforços eletrodinâmicos, ou esforços mecânicos acidentais (por exemplo, vibração) possam causar sua ruptura ou desconexão.

4.12. Malha de Aterramento



A malha de aterramento do SPDA, deverão ser interligadas as hastes de aterramento através do cabo de cobre nu de 50 mm², juntamente com as descidas em barra chata de alumínio conectadas na estrutura metálica da superfície da edificação, seguindo até o Quadro de Distribuição, de modo a equalizar o potencial elétrico. A malha de aterramento do SPDA deverá ser interligada com a malha do aterramento do quadro de distribuição elétrico, atendendo assim a equalização de potencial, através de cabo de cobre nu 50 mm².

As malhas de aterramento foram projetadas para possuir resistência ôhmica abaixo de 10 ohms em qualquer época do ano, conforme NBR-5419:2005.

5. NORMAS APLICADAS

O referido projeto foi desenvolvido, respeitando-se as normas técnicas aplicáveis, dentre elas: NTC 901100 e NBR 5410.

Observação:

- Todas as partes metálicas da instalação elétrica sujeitas a energização serão permanentemente ligadas a terra (eletroduto de aço, caixas metálicas em geral, etc.).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto para todas as instalações deverá ser executado integralmente em perfeito acabamento e boa estética, devendo a empresa contratada arcar com os custos na totalidade dos serviços necessários, como perfurações no solo para a passagem de dutos, desmontagem e remoção de luminárias e perfuração e instalação dos postes.

Os materiais deverão atender as especificações previstas pelas normas ABNT NBR's, prevalecendo a última revisão editada. As quantidades informadas na lista de materiais servem apenas como orientação, devendo ser



Rua Ararigboia, 94, Centro • CEP 85.501-260 • Pato Branco • PR
46 3223.2509 engenharla@patobranco.pr.gov.br www.patobranco.pr.gov.br

observada suas respectivas quantidades efetivamente necessárias para a execução do projeto.

Pato Branco, 22 de março de 2022.

GILVAN AUGUSTO NAVA
Engenheiro Eletricista CREA-PR - 165456/D
ortaria 166/2021