

Notas:

| Revisão | Discriminação | Data | Autor | Visto |
|---------|---------------|------------|-------------------|--------------------------|
| 00 | Elaboração | 05/11/2024 | Valeska Pelissaro | Eng.º Alexandre Gregolin |



Mil Engenharia Elétrica LTDA ME - Rua Manoel Teixeira, 409, Centro, Cep 99950-000 - Tapejara/RS

Fone: (54) 3344 2309 - <http://www.milengenharia.rs> - e-mail: contato@milengenharia.rs

Projeto Elétrico/telefonia/lógica residencial, predial, comercial e Industrial - Projeto de instalações elétricas industriais

Projeto de Aterramento/SPDA - Projeto de painéis elétricos de Iluminação/força/Comando - Emissão Laudos Técnicos

Projetos de rede de Baixa/Média Tensão - Projeto de Subestações e estudo de coordenação e seletividade

Estudos de Viabilidade de Instalação de Grupos Geradores Diesel p/ Horário de Ponta - Consultoria e Gerenciamento

Cliente:

Prefeitura Municipal de Tapejara

Obra:

Iluminação do Ginásio 13 de Maio

Título do documento:

Memorial Técnico Descritivo

Fornecido para:

Conhecimento

| | | | |
|----------------------------------|----------------|---|--|
| Documento: 1545-2024-MTD1-R00 | Revisão: 00 | Elaboração: Valeska Pelissaro | Verificação: Eng.º Alexandre Gregolin |
| Data: 05/11/2024 | Páginas: 09 | Responsável Técnico: Eng.º Oberdan Savaris | Crea: RS 174760 |

Sumário

| | | |
|-------|---|---|
| 1. | Localização da Obra..... | 3 |
| 2. | Objetivo | 3 |
| 3. | Normas Diretrizes de Referência..... | 3 |
| 4. | Anexos | 3 |
| 5. | Características Nominais do Sistema..... | 3 |
| 6. | Entrada de Energia..... | 4 |
| 7. | Infraestrutura | 4 |
| 7.1. | Perfílado Metálico Perfurado com Acessórios | 4 |
| 7.2. | Eletroduto PVC Rígido e Flexível | 4 |
| 7.3. | Conduletes, Buchas e Arruelas | 4 |
| 8. | Condutores de Energia Elétrica..... | 4 |
| 9. | Centro de Distribuição de Energia Elétrica | 5 |
| 10. | Circuitos, Disjuntores, IDR | 5 |
| 11. | Instalações de Iluminação | 5 |
| 11.1. | Iluminação da Quadra de Esportes..... | 6 |
| 11.2. | Iluminação Externa do Ginásio..... | 6 |
| 12. | Instalações de Tomadas e Interruptores | 7 |
| 13. | Garantia | 7 |
| 14. | Materiais a Empregar | 7 |
| 15. | Execução da Obra e Serviços | 8 |
| 16. | Entrega da Obra..... | 8 |
| 17. | Manutenção | 8 |
| 18. | Considerações Finais..... | 9 |

1. Localização da Obra

A obra está situada na Rua Princesa Isabel, Treze de Maio, Tapejara – RS.

2. Objetivo

O presente memorial técnico descritivo tem por objetivo estabelecer as condições que regerão as instalações elétricas de energia comercial do Ginásio, pertencente à prefeitura de Tapejara.

3. Normas Diretrizes de Referência

O presente projeto foi desenvolvido de acordo com seguintes normativas:

- ✓ *NR10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;*
- ✓ *NR 35 – Trabalho em altura;*
- ✓ *NBR5410 – Instalações elétricas de Baixa Tensão;*
- ✓ *NBR 13570 – Instalações Elétricas em locais de afluência de público;*
- ✓ *NBR 5101 – Iluminação Pública;*
- ✓ *NBR 8837 – Iluminação Esportiva;*

4. Anexos

São partes integrantes deste projeto os seguintes documentos:

- ✓ Anotação de responsabilidade técnica - ART de projeto – (01 via);
- ✓ 1545-2024-MTD-R00 – Memorial Técnico Descritivo (01 via);
- ✓ 1545-2024-ELE-R00 – Projeto Elétrico (01 via);
- ✓ 1545-2024-LMT-R00 – Projeto Luminotécnico (01 via);
- ✓ Planilha Orçamentária (01 via);
- ✓ Planilha Orçamentária com Mão de Obra e Materiais Separados (01 via);
- ✓ Composições de Custo Unitário de Serviços (01 via);
- ✓ Cronograma Físico – Financeiro (01 via);
- ✓ Cotações de Preços de Mercado (01 via);

5. Características Nominais do Sistema

Sistema de Baixa Tensão

- ✓ Tensão nominal: 380/220V
- ✓ Classe de tensão: 600V
- ✓ Frequência: 60Hz

6. Entrada de Energia

Para a conexão de energia elétrica será utilizada a entrada existente. Caso necessário, futuramente será realizado estudo para ampliação do sistema elétrico.

7. Infraestrutura

As infraestruturas das instalações elétricas de energia comercial serão realizadas de forma aparente entre a laje, nas suas vias principais.

Os perfilados deverão ser PZ (pré-zincadas), 38x38mm. Os eletrodutos serão em PVC rígido quando em instalações internas e Galvanizado a Fogo (GF) quando em instalações externas. Os condutores serão do tipo múltiplo, com tampa aparafusada, em corpo de alumínio.

7.1. Perfilado Metálico Perfurado com Acessórios

Os perfilados serão metálicos, pré-zincado, com dimensões de 38x38x6000mm. Devem ser fixados por mão francesa. As conexões com eletrodutos e eletrocalhas deverão ser feitas com acessórios padrão do fabricante, como saídas laterais. A saída dos cabos para ligação das luminárias deve seguir detalhe em planta, utilizando os acessórios descritos.

Aplicação: constituição de infraestrutura para passagem de cabos de energia elétrica (comercial).

7.2. Eletroduto PVC Rígido e Flexível

Os eletrodutos rígidos deverão ser em PVC (policloreto de vinila), barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo. Devem ser fixados por abraçadeiras metálicas com chaveta ou similar. Já os dutos flexíveis deverão ser do tipo em fita de aço galvanizado, revestido com PVC preto (seal tubo), bitola 3/4" quando embutidas nas treliças e para a alimentação final dos refletores.

Aplicação: constituição de infraestrutura para passagem de cabos de energia elétrica (comercial).

7.3. Conduletes, Buchas e Arruelas

Conduletes serão do tipo múltiplo "X", em alumínio, com tampa. Acessórios para eletrodutos serão do tipo fabricados em liga de alumínio. Diâmetro conforme eletroduto determinado em projeto.

Aplicação: constituição de infraestrutura de tubulações para passagem de cabos de energia elétrica (comercial).

8. Condutores de Energia Elétrica

Os condutores de energia elétrica devem ser obrigatoriamente de cobre, flexíveis, com isolamento de PVC 750V, antichamas com as cores indicadas em planta e de acordo com o que estabelece a norma *NBR5410 - Instalações elétricas de baixa tensão*, exceto os cabos que serão instalados de forma subterrânea os quais deverão possuir isolamento 0,6/1kV. Todas as emendas nos condutores deverão ser executadas dentro das caixas de passagem, sendo a isolamento realizada com camada de fita auto fusão seguida de camada de fita isolante. As conexões dos condutores com interruptores e tomadas deve ser realizado através de terminais

isolados apropriados.

A instalação deverá obedecer, rigorosamente, ao código de cores a seguir:

Energia Comercial:

Fase.....PRETO
Neutro.....AZUL CLARO
Retorno.....AMARELO
Proteção (terra).....VERDE ou VERDE e AMARELO

9. Centro de Distribuição de Energia Elétrica

Os quadros de distribuição de energia elétrica deverão ser metálicos, de sobrepôr, na cor branca, e a montagem deverá seguir o diagrama unifilar apresentado no projeto. Serão no total 04 (quatro) quadros elétricos, sendo eles:

- ✓ Centro de Distribuição de Energia Comercial (CD-EC) – Será do tipo metálico, sobrepôr, branco, 18 módulos, com dimensões 534x335x98mm e barramento trifásico com capacidade de corrente 100A;

10. Circuitos, Disjuntores, IDR

A divisão dos circuitos, assim como as cargas, bitolas dos condutores e disjuntores de proteção podem ser observados no quadro de cargas de cada CD anexados em planta.

Os disjuntores deverão ser do tipo termomagnético, contendo dois sistemas independentes de proteção: elemento de disparo térmico (sobrecarga) e bobina de disparo eletromagnético (contra curtos-circuitos). O disparo comandado por esta bobina deverá se dar entre 5 e 10 x I_n (corrente nominal) – classe C segundo a IEC 60898.

Deverão ter uma vida média de pelo menos 4.000 manobras mecânica e/ou elétricas com corrente nominal. Serão do modelo "MDW-C" da WEG ou equivalente. Deverão possuir características modulares – montagem em trilho padrão DIN quando com correntes inferiores à 100A, exceto os disjuntores do QGBT-AG, que serão todos do tipo caixa moldada.

Deverá ser instalado Interruptor Diferencial Residual nos circuitos indicados no diagrama unifilar. O IDR deverá ser bipolar ou tetrapolar dependendo do tipo de carga a ser protegida, corrente máxima indicada em projeto, corrente nominal residual de 30mA, tempo de interrupção menor que 40ms. O IDR deve ser instalado posteriormente ao disjuntor.

11. Instalações de Iluminação

Todas as luminárias deverão estar de acordo com os requisitos prescritos das Normas Técnicas: NBR IEC 60598-1, NBR IEC 60598-2-1, NBR IEC60598-2-19, NBR 13299 quando e onde forem aplicáveis. As luminárias deverão apresentar, no mínimo, as seguintes marcações legíveis: potência nominal (W), designação da cor, nome do fabricante ou marca registrada e modelo. Modelos de referência conforme dados do projeto luminotécnico.

Para a composição da iluminação do ginásio, foram definidos pontos e com base em simulações, definidos especificações mínimas para as luminárias que atendem cada local.

11.1. Iluminação da Quadra de Esportes

Na área do ginásio, foram instalados três refletores/projetores em cada treliça, que devem ser fixados nelas. Foi designado um local para ativar esses projetores ao lado do CD-EC, e o quadro contém proteções elétricas.

O refletor Led que fará a iluminação da quadra de esportes tem as seguintes especificações mínimas:

- Vida Útil de 70.000 horas;
- Índice de Proteção IP66;
- IRC > 70;
- Temperatura de Cor de 5000K;
- Potência de 145W;
- Fluxo Luminoso de 26100 lúmens;
- Ângulo de Abertura de 90°.



Figura 1 – Refletor Intral 145W – Ágata (Referência)

11.2. Iluminação Externa do Ginásio

Para a iluminação externa do ginásio, foram utilizados refletores fixados nos pilares do ginásio.

Para o acionamento destas luminárias foi considerado um programador de horário, que será instalado dentro do quadro CD-EC.

O refletor Led que fará a iluminação externa do ginásio tem as seguintes especificações mínimas:

- Vida Útil de 25.000 horas;
- Índice de Proteção IP65;
- IRC > 80;
- Temperatura de Cor de 6500K;
- Potência de 100W;
- Fluxo Luminoso de 9500 lúmens;
- Ângulo de Abertura de 110°.



Figura 2 – Refletor Intral 100W – LUNA2 (Referência)

12. Instalações de Tomadas e Interruptores

As tomadas deverão ser do tipo bloco, ter corpo em plástico e todos os elementos da pinagem deverão estar devidamente protegidos (não expostos).

As tomadas dos circuitos de energia comercial deverão obedecer às normas do novo padrão brasileiro, NBR 14136, 2P+T, no que diz respeito ao tamanho, capacidades de corrente de 20A, isolamento 250V, com corpo na COR BRANCA. Deve ser observada a polarização correta das tomadas de acordo com as exigências dos fabricantes dos equipamentos e projeto.

Todas as tomadas e interruptores devem ser identificadas com etiquetas apropriadas quanto ao circuito e comando.

13. Garantia

Os itens integrantes da solução, deverão apresentar garantia de funcionamento, a contar da data do recebimento do objeto e a cada etapa do cronograma de entrega.

No período de garantia é admitida a troca, sem ônus para o Contratante, de equipamentos defeituosos por outros iguais ou de tecnologia superior.

14. Materiais a Empregar

Todos os materiais a serem utilizados na execução das instalações citadas deverão ser de primeira qualidade, possuir as devidas certificações e obedecer às padronizações das normas da ABNT. Abaixo segue relação dos principais materiais a serem empregados:

✓ *Perfilados*

Marca: Cemar ou similar

- ✓ Eletroduto rígido PVC, curvas, luvas, buchas e arruelas
 - ✓ Eletrodutos flexíveis
 - ✓ Caixas sextavadas e caixas 2"x4" de embutir
 - ✓ Quadros de distribuição
 - ✓ Disjuntores e dispositivos DR
 - ✓ Condutores de energia elétrica
 - ✓ Hastes de aterramento
 - ✓ Interruptores e tomadas
 - ✓ Fita auto fusão e isolante
 - ✓ Luminárias
- Marca: Tigre ou similar
Marca: Tramontina ou similar
Marca: Cemar ou similar
Marca: Moratori ou similar
Marca: Weg ou similar
Marca: RCM ou similar
Marca: Termotécnica ou similar
Marca: Pezzi ou similar
Marca: 3M ou similar
Marca: Intral, Tecnowatt ou similar

15. Execução da Obra e Serviços

A execução da obra e dos serviços deverá ser confiada a profissionais habilitados e qualificados, conhecedores das principais normas vigentes da ABNT (NBR-5410, NBR-14565), Normas Regulamentadoras (NR-10 e NR-35) e concessionária de energia local e devem ser dotadas de ferramentas adequadas para a realização dos serviços. Após a execução das redes de perfilados e eletrodutos e antes da enfição dos condutores deverá ser realizada rigorosa inspeção para eliminar possíveis defeitos como obstrução, emendas malfeitas, instalações de buchas e arruelas, rebarbas nos tubos e caixas, reforço de fixação em pontos críticos e bitola dos eletrodutos e caixas, de acordo com o projeto. Só poderá ser usado talco ou parafina como lubrificante da fiação para a sua passagem. Os diversos condutores e circuitos que passam por um mesmo eletroduto devem ser enfiados no mesmo ato. As instalações aparentes de eletrocalhas, perfilados, eletrodutos, canaletas de alumínio, caixas e quadros, devem possuir um excelente grau de acabamento, bem alinhados e apurados, observando-se as cotas de instalação e simetria dos pontos de fixação.

16. Entrega da Obra

Para entrega definitiva da obra deverá ser observado os seguintes itens:

- Todos os circuitos deverão ser conferidos, testados e estar em perfeito funcionamento;
- Todas as tomadas, interruptores deverão ser identificados com no mínimo número do circuito e comando;
- Não deverá ser deixado no prédio entulhos e restos de materiais inutilizados característicos das instalações elétricas;
- Todas as instalações deverão ser executadas com o máximo esmero e capricho, devendo apresentar na conclusão do serviço um padrão de acabamento condizente com os demais serviços executados na obra.

17. Manutenção

As instalações necessitam de manutenção preventiva, que devem ser realizadas com os disjuntores desligados. Periodicamente devem ser revisadas todas as conexões, deve ser realizado o reaperto de conectores e parafusos dos disjuntores que frequentemente afrouxam devido às trepidações, provocando pontos quentes e possível dano nos equipamentos.

18. Considerações Finais

Todos os materiais e serviços obedecerão sempre, no mínimo, as especificações das Normas Brasileiras pertinentes. Qualquer detalhe omissão no projeto, ou mesmo nesse memorial, será executado baseado nas normas da ABNT e NR10. As plantas referentes a este memorial seguem em anexo.

Atenciosamente,

Eng.º Oberdan Savaris

Responsável Técnico
Crea RS 174760

Prefeitura Municipal de Tapejara

Interessado / Consumidor
CNPJ: 87.615.449/0001-42