PREFEITURA MUNICIPAL DE GEMINIANO
Av. Nossa Senhora Aparecida, nº 203, Centro - Geminiano-PI
CEP: 64.613-000 / Fone: (89) 3426-0014
CNPJ: 01.499.149/0001-20

PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA

SETEMBRO/2026

OBJETO: REFORMA DO GINÁSIO POLIESPORTIVO
MUNICÍPIO: GEMINIANO (PI)
LOCAL: SEDE (ZONA URBANA)
PROPOSTA: 068906/2025
CONVENIO: 991123/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O projeto de instalação elétrica DA REFORMA DO GINÁSIO POLIESPORTIVO, localizada na zona urbana, no município de GEMINIANO (PI) enfoca principalmente a concepção do sistema de distribuição de energia elétrica, incluindo o encaminhamento, dimensionamento, especificações técnicas e desenhos, que completam o perfeito entendimento da obra. Para o desenvolvimento dos projetos e das soluções aqui apresentadas foram observadas as normas e códigos da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, principalmente a NBR 5410/04, e normas técnicas da Concessionária Local de Energia.

1. NORMAS APLICAVÉIS

Para elaboração deste projeto foram levados em consideração os critérios estabelecidos nas seguintes normas:

- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- Regulamentos da empresa concessionária de energia local (Equatorial Piauí);

2. CONCEPÇÃO DO SISTEMA

O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Medição e entrada de energia elétrica;
- Instalação de baixa tensão e de distribuição interna;
- Iluminação e tomadas.

3. ENTRADA E MEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

A medição será efetivada em baixa tensão monofásica direta em kWh, a caixa de medição será material em policarbonato seguindo a norma da concessionária local. A proteção da medição será feita por disjuntor trifásico indicado conforme diagrama unifilar do projeto. O ponto de instalação está indicado na planta ELE-01/01.

Larissa de Carvalho Almeida
Engenheira Civil
RN: 1918912777 CREA-PI

OBJETO: REFORMA DO GINÁSIO POLIESPORTIVO
MUNICÍPIO: GEMINIANO (PI)
LOCAL: SEDE (ZONA URBANA)
PROPOSTA: 068906/2025
CONVENIO: 991123/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

4. INSTALAÇÃO DE BAIXA TENSÃO E DISTRIBUIÇÃO INTERNA

A energia elétrica será transportada da medição para o quadro de distribuição (QD 1) por cabos de cobre com isolação EPR 1KV 90°C e, devidamente instalados em eletrodutos flexíveis e rigido, conforme indicado na planta ELE 01-01.

A distribuição dos circuitos terminais será feita em circuitos monofásicos 220V em cabos de cobre com isolação PVC 750V 70°C, em eletrodutos flexíveis embutidos em forro e parede.

Toda a instalação de circuitos deverá ser feita em eletrodutos.

5. MATERIAIS

5.1. ELETRODUTOS E CAIXAS

Eletroduto flexível PVC corrugado para instalações, embutidas em forro e parede, deverá obedecer à norma NBR 15465.

Caixa em PVC, interna e externamente, com orelhas de fixação e olhais para colocação de eletrodutos, nas dimensões de 4" x 2" e 4" x 4" retangular, 3” x 3" octogonal com fundo móvel.

Buchas e arruelas de alumínio zincado com rosca.

5.2. FIAÇÃO

As emendas deverão obrigatoriamente localizar-se nas caixas de passagem. Isolamentos de emendas e conexões de condutores serão executados por meio de fita isolante normatizadas. Opcionalmente o isolamento nas conexões de condutores em áreas internas poderá ser feito por meio de conectores rápidos. As seções dos condutores foram calculadas pelos métodos de queda de tensão e capacidade de corrente.

A fiação será de cobre eletrolítico, isolamento em PVC/EPR (750V-70ºC 1KV-90°C), com características especiais quanto à não propagação e à auto-extinção de chamas. Isolamento Classe F – 105º C.

- Circuito de tensão OU iluminação: 1,5 mm^2;

Larissa de Carvalho Almeida
Engenheira Civil
RN: 1918912777 CREA-PI

OBJETO: REFORMA DO GINÁSIO POLIESPORTIVO
MUNICÍPIO: GEMINIANO (PI)
LOCAL: SEDE (ZONA URBANA)
PROPOSTA: 068906/2025
CONVENIO: 991123/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- Circuito de corrente: 2,5 mm^2 e 4 mm^2;
- Ramal de entrada fornecido pela concessionária: 16mm^2.

A fiação será identificada por anilhas, executados sem emendas e acondicionados em chicotes com braçadeira ou canaletas plásticas com tampas e fechos laterais.

5.3. LUMINÁRIAS

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto:

- Luminaria tipo refletor de LED 200W 220V 60Hz, fluxo luminoso 18000LM, facho 120°.

5.4. DISJUNTORES

Os disjuntores serão do tipo caixa moldada, tensão de isolação 380V, de capacidade nominal, nº de fases e capacidade de ruptura de acordo com o projeto, referência.

Os disjuntores gerais e de interligação serão automáticos à seco, execução fixas, corrente nominal e curto circuito de acordo com o projeto.

Dispositivo de Proteção contra Surtos de Sobretensões – DPS, Sua ligação deve incluir todas as fases do quadro, além do neutro. Deve ter capacidade mínima para absorção de correntes de surto de 20 kA. O supressor de surto deve suportar pulsos de nível 1, de característica 10/350 ms, e de nível 2, de característica 8/20 ms, na tensão compatível de 275V. O supressor de surto deve ser fabricado seguindo as recomendações da norma NBR 5410 da ABNT.

5.5. INTERRUPTORES E TOMADAS

Os pontos de distribuição de energia elétrica da iluminação foram projetados através de circuito monofásico na tensão 220 V (fase + neutro + aterramento), em fios de cobre, isolação PVC, devidamente instalados em eletrodutos de PVC. Os cálculos de iluminação mínima foram feitos de acordo com a ISO NBR 8995-1, que prescreve a iluminâncias mínimas para ambientes internos.

Larissa de Carvalho Almeida
Engenheira Civil
RN: 1918912777 CREA-PI

OBJETO: REFORMA DO GINÁSIO POLIESPORTIVO
MUNICÍPIO: GEMINIANO (PI)
LOCAL: SEDE (ZONA URBANA)
PROPOSTA: 068906/2025
CONVENIO: 991123/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

A distribuição das tomadas da construção foi projetada através de circuitos monofásicos na tensão 220 V (fase + neutro + aterramento) em fios de cobre, isolação PVC, devidamente instalados em eletrodutos de PVC. Todas as tomadas serão tripolares (2P + T) padrão brasileiro, permitindo uso do plugue universal e/ou com aterramento.

5.6. ATERRAMENTO

O aterramento de proteção, que consiste na ligação à terra das massas e dos elementos estranhos à instalação, visando à proteção contra choques elétricos por contato indireto.

Será utilizado aterramento com haste 5/8”x1.500 mm, em aço cobreado no ponto de entrada de energia, com equipotencialização de todos elementos metálicos da instalação alem do neutro e terra da instalação

6. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

Montagens tais como quadros, acionamentos, controles, intertravamentos, comandos, etc. devem ser submetidos a um ensaio de funcionamento para verificar se o conjunto está corretamente montado, ajustado e instalado em conformidade com a Norma NBR 5410/04.

Dispositivos de proteção devem ser submetidos a ensaios de funcionamento, se necessários e aplicáveis, para verificar se estão corretamente instalados e ajustados.

Toda a verificação final e testes de aceitação das instalações deverão ser executados de acordo com as normas da concessionária local de energia e com o preconizado pela ABNT.

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.0 QUADRO ELÉTRICOS

Larissa de Carvalho Almeida
Engenheira Civil
RN: 1918912777 CREA-PI

OBJETO: REFORMA DO GINÁSIO POLIESPORTIVO
MUNICÍPIO: GEMINIANO (PI)
LOCAL: SEDE (ZONA URBANA)
PROPOSTA: 068906/2025
CONVENIO: 991123/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

1.2 NÍVEIS DE TENSÃO

- Circuitos Monofásicos: 220V (Fase-Neutro);

1.3 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

1.3.1 SEÇÃO MÍNIMA

De acordo com a Tabela 47 da ABNT NBR 5410:2004, a qual define as seções mínimas de condutores, por razões mecânicas, tem-se:

Para instalações fixas em geral, para condutores e cabos isolados:

1.3.2 DIMENSIONAMENTO PELA CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE.

A corrente de dimensionamento será obtida a partir da seguinte equação:

$$I_c \geq \frac{I_B}{FCT\ x\ FCA}$$

Onde:

I_c - Corrente corrigida ou dimensionada (A);

I_B – Corrente de Projeto (A);

FCT – Fator de Correção de Temperatura;

FCA – Fator de Correção por Agrupamento.

Considerou-se o FCT para temperatura ambiente de 40ºC, igual a 0,87 (para condutor com isolação em PVC), - Tabela 40 da ABNT NBR 5410.

O fator de correção por agrupamento FCA é variável e depende do número de circuitos em um mesmo trajeto entre a origem e destino, - Tabela 42 da ABNT NBR 5410.

A referência utilizada foi B, conforme, correspondente cabos unipolares embutidos em alvenarias.

2.0 DIMENSIONAMENTO DOS ELETRODUTOS

A seção total ocupada pelos condutores no eletroduto foi determinada usando-se a expressão abaixo:

Larissa de Carvalho Almeida
Engenheira Civil
RN: 1918912777 CREA-PI

OBJETO: REFORMA DO GINÁSIO POLIESPORTIVO
MUNICÍPIO: GEMINIANO (PI)
LOCAL: SEDE (ZONA URBANA)
PROPOSTA: 068906/2025
CONVENIO: 991123/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

$$S_T = \sum S_E$$

Onde:

S_T – Seção Total ocupada pelos condutores no eletroduto, em mm²;

S_E – Seção externa do condutor em mm².

Conhecendo-se St, determina-se o diâmetro externo do eletroduto (mm), pela sua área útil.

A taxa máxima de ocupação considerada, em relação à área útil da seção transversal dos eletrodutos, não deve ser superior a:

- 53% no caso de um condutor;
- 31 % no caso de dois condutores;
- 40% no caso de três ou mais condutores.

Larissa de Carvalho Almeida
Engenheira Civil
RN: 1918912777 CREA-PI