ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUEIMADA NOVA
GABINETE DO PREFEITO

PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA

OUTUBRO/2026

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. LEOCÁDIO TEIXEIRA
LOCAL: LOCALIDADE CAPIM (ZONA RURAL)
MUNICÍPIO: QUEIMADA NOVA (PI)

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O projeto de instalação elétrica para reforma e ampliação da EU Leocádio Teixeira, na localidade Capim, zona rural, no município de Queimada Nova (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:

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

3. ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA

O ponto de instalação elétrica será feito através de instalação existente com bitola mínima de alimentação do quadro da ampliação em 10mm² PVC 450/750V 70°C trifásico. A instalação existente do prédio deve ser analisada e vista a possibilidade de ampliação elétrica.

Letícia da Cruz Vieira
Engenheira Civil
CREA: 1920344721

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

4. INSTALAÇÃO DE BAIXA TENSÃO E DISTRIBUIÇÃO INTERNA

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

Letícia da Cruz Vieira
Engenheira Civil
CREA: 1920344721

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

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

As luminárias utilizadas deverão ser do tipo:

- Luminária fechada de embutir aletada em calha com 2 lâmpadas tubulares de LED 20W 220V 60Hz;
- Luminária fechada de embutir plafon quadrada LED 24W 220V 60Hz;
- Luminária fechada uso externo ip65 tipo arandela tartaruga com lâmpada led E27 de LED 15W 220V 60Hz

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

Letícia da Cruz Vieira
Engenheira Civil
CREA: 1920344721

iluminação mínima foram feitos de acordo com a ISO NBR 8995-1, que prescreve a iluminâncias mínimas para ambientes internos.

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.

Letícia da Cruz Vieira
Engenheira Civil
CREA: 1920344721

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. LEOCÁDIO TEIXEIRA
LOCAL: LOCALIDADE CAPIM (ZONA RURAL)
MUNICÍPIO: QUEIMADA NOVA (PI)

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.0 QUADRO ELÉTRICOS

1.2 NÍVEIS DE TENSÃO

- Circuitos Monofásicos: 220V (Fase-Neutro);
- Circuitos trifásicos: 380V (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.

Letícia da Cruz Vieira
Engenheira Civil
CREA: 1920344721

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA U. E. LEOCÁDIO TEIXEIRA
LOCAL: LOCALIDADE CAPIM (ZONA RURAL)
MUNICÍPIO: QUEIMADA NOVA (PI)

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

2.0 DIMENSIONAMENTO DOS ELETRODUTOS

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

$$S_T = \sum S_E$$

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.

Letícia da Cruz Vieira
Engenheira Civil
CREA: 1920344721