

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA DE EVENTOS NO MUNICÍPIO DE CURRALINHOS – PI
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
PROPOSTA: 056430/2025
CONVÊNIO: 983736/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O projeto de instalação elétrica e iluminação da construção da praça de eventos no município de Curalinhos-PI enfoca principalmente a concepção do sistema de medição, 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;
- ABNT NBR 5101 – Iluminação Externa;
- Regulamentos da empresa concessionária de energia local.

2. CONCEPÇÃO DO SISTEMA

O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Entrada de energia e medição;
- Instalação de baixa tensão e de distribuição interna;
- Iluminação.

3. ENTRADA DE ENERGIA E MEDIÇÃO

O fornecimento de energia elétrica para a instalação será feito por meio de pontalete de aço galvanizado de 3m, com mureta de alvenaria conforme detalhe e saída subterrânea para as cargas. A entrada de energia será aterrada. A medição será

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA DE EVENTOS NO MUNICÍPIO DE CURRALINHOS – PI
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
PROPOSTA: 056430/2025
CONVÊNIO: 983736/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

feita de forma direta em kWh e instalação de proteção geral (disjuntor) na caixa de medição conforme indicado no diagrama unifilar. Deverá ser consultado padrão vigente na concessionária local de tipo de caixa de medição.

4. INSTALAÇÃO DE BAIXA TENSÃO E DISTRIBUIÇÃO INTERNA

A distribuição de energia elétrica da iluminação será feita através de circuitos em 220V monofásicos. A distribuição será transportada em cabos de cobre com isolação EPR para iluminação. A Iluminação de ambientes externos foi projetada de acordo com NBR 8837.

5. MATERIAIS

5.1. ELETRODUTOS

Os eletrodutos enterrados e caixas de passagens deverão ser completamente embutidos no solo, sendo os eletrodutos embutidos a 40cm da superfície.

As caixas de passagem no solo serão em concreto com tampa, nas dimensões 40X40X40cm com camada de 10 cm de seixo no fundo, com a especificação de utilização no desenho do projeto da instalação elétrica. A bitola mínima dos eletrodutos não poderá ser inferior a 1” (32mm). Na instalação, todos os eletrodutos deverão ser em PVC ou PEAD.

Os eletrodutos que se projetam de pisos deverão estar em ângulo reto em relação à superfície.

Ao longo da canalização de eletrodutos deverão ser utilizadas caixas nos seguintes casos:

- Pontos de entrada e saída de condutores da canalização;
- Pontos de emendas ou derivações de condutores;
- Mudança de direção maior que as admitidas com curvas e eletrodutos.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA DE EVENTOS NO MUNICÍPIO DE CURRALINHOS – PI
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
PROPOSTA: 056430/2025
CONVÊNIO: 983736/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

As caixas de passagem deverão ser instaladas onde indicado no desenho e nos locais necessários à correta passagem da fiação.

Cada linha de eletrodutos entre caixas e/ou equipamentos, deverá ser eletricamente contínua.

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/XLPE/EPR (750V-70°C, 0,6/1KV 90°C), com características especiais quanto à não propagação e à auto-extinção de chamas. Isolamento Classe F – 105° C

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

CABO ISOLAMENTO 750 PVC

ISOLAÇÃO: Camada interna de PVC antiflam 1 (composto termoplástico de PVC SEM CHUMBO), camada externa de PVC antiflam II (composto termoplástico de PVC SEM CHUMBO), extradeslizante. 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito. Atenda qualquer uma das normas NBR NM 247-3, NBR NM 280 ou NBR NM 247-2.

5.3. LUMINÁRIAS

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto:

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA DE EVENTOS NO MUNICÍPIO DE CURRALINHOS – PI
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
PROPOSTA: 056430/2025
CONVÊNIO: 983736/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- Locação conforme projeto;
- Luminária tipo pública de LED 150W, fluxo luminoso 14.250LM, com fixação em suporte de aço, pintado eletrostaticamente, difusor em vidro temperado transparente, com aletas de refrigeração, IP-65 e IK-08, alimentação 220V-60Hz, fluxo luminoso mínimo 95 lm/W, fecho de abertura 120°C;
- Relé fotoelétrico dispositivo sensível à luz do dia, para acionamento automático de lâmpadas ao anoitecer. Utilização em iluminação pública, industrial, comercial e residencial. Tensão bivolt 110/220V, com potência máxima de 1000 w. Com conector para tomada de iluminação (base);
- Poste em aço galvanizado 8m total, engaste 1m e altura útil 7m de acordo com NBR 14744
- Suporte metálico tipo pétala para 3 luminárias de led para fixação em poste topo 48/60,3mm;

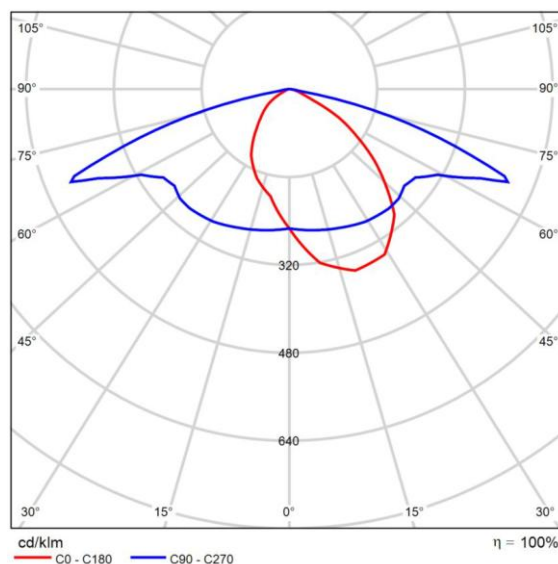


Figura 1 CDL PETALA DE LED 100W 9500LM

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA DE EVENTOS NO MUNICÍPIO DE CURRALINHOS – PI
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
PROPOSTA: 056430/2025
CONVÊNIO: 983736/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

5.4. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Os disjuntores devem possuir 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 45 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. QUADROS

O quadro de medição da deverá abrigar em seus interiores todos os equipamentos elétricos indicados nos seus respectivos diagramas unifilar.

O envolvimento dos equipamentos deverá ser completo, de modo a protegê-los contra quaisquer contatos acidentais externos, entrada de pó, penetração de água, insetos e roedores.

5.6. ATERRAMENTO

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

No aterramento será utilizado o corpo metálico do poste metálico da entrada de energia conforme desenho instalada próxima a entrega de energia elétrica. Serão aterradas a medição e todos elementos metálicos da instalação, incluindo tubulações metálicas e luminárias com carcaça metálica.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA DE EVENTOS NO MUNICÍPIO DE CURRALINHOS – PI
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
PROPOSTA: 056430/2025
CONVÊNIO: 983736/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

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 Equatorial Distribuição Piauí e com o preconizado pela ABNT.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA DE EVENTOS NO MUNICÍPIO DE CURRALINHOS – PI
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
PROPOSTA: 056430/2025
CONVÊNIO: 983736/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.0 QUADRO ELÉTRICOS

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:

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

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 40°C, igual a 0,87 (para condutor com isolamento em PVC), - Tabela 40 da ABNT NBR 5410.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA DE EVENTOS NO MUNICÍPIO DE CURRALINHOS – PI
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
PROPOSTA: 056430/2025
CONVÊNIO: 983736/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

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.

1.3.3 DIMENSIONAMENTO DOS DISJUNTORES DOS CIRCUITOS.

Para dimensionamento dos disjuntores monofásicos dos circuitos, foi levado em consideração a seguinte expressão:

$$I_B \leq I_n \geq I_z$$

Onde:

I_B – Corrente de Projeto (A);

I_n – Corrente de nominal do disjuntor (A);

$$I_z = I_{m\acute{a}x} \times FCT \times FCA$$

Onde:

$I_{m\acute{a}x}$ – Corrente limite de condução de corrente do condutor (A), Tabela 38 (Método F), da ABNT NBR 5410.

1.3.4 DIMENSIONAMENTO DOS DISJUNTORES GERAIS DOS QUADROS

Para o dimensionamento dos disjuntores gerais dos quadros foram levadas em consideração as mesmas expressões usadas no dimensionamento dos disjuntores dos

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA DE EVENTOS NO MUNICÍPIO DE CURRALINHOS – PI
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
PROPOSTA: 056430/2025
CONVÊNIO: 983736/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

circuitos, prevendo o acréscimo dos circuitos reservas, considerando uma carga de 4.400W para cada circuito reserva.

1.3.5 PLANILHAS DE CARGAS E DEMANDA DOS QUADRO TERMINAIS

O Quadro de cargas dos Quadros Terminais se encontra nas plantas de projetos. Para o cálculo da demanda dos circuitos, foi utilizado fator de demanda de 100% para as cargas de iluminação e tomadas de uso geral, para as cargas de equipamentos de aquecimentos, condicionadores de ar e motores forma utilizados os fatores das tabelas.

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 S_T , 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;

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA DE EVENTOS NO MUNICÍPIO DE CURRALINHOS – PI
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
PROPOSTA: 056430/2025
CONVÊNIO: 983736/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- 40% no caso de três ou mais condutores.