

MEMORIAL DESCRITIVO

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- Iluminação Especifica - Campo de Futebol / Canindé

Dados Básicos:

Proprietário: Prefeitura Municipal de Cravinhos

Endereço: Rua Dona Inácia nº 630

Bairro: Centro

Município: Cravinhos / SP

ART nº 28027230171996867

1. OBJETIVO

O presente memorial tem pôr objetivo estabelecer linhas gerais de apresentação da proposta para a montagem e fornecimento de materiais necessários à execução das instalações elétricas para implantação de um sistema de Iluminação Específica de um Campo de Futebol/Canindé.

2. LOCAL DA OBRA

Rua Dona Inácia nº 630 – Centro - Cravinhos / SP

3. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

O projeto de instalações elétricas foi concebido baseado nas informações fornecidas pela Secretaria de Obras do Município de Cravinhos, como também em visitas técnicas realizadas no local da obra. Visando facilitar o entendimento do projeto, bem como dos sistemas que o compõem e das interferências entre si, a nomenclatura adotada para o ponto de tomada de energia elétrica e quadro de medição e distribuição foi a seguinte:

- PT - Ponto de Tomada de Energia Elétrica a partir da rede de baixa tensão da CPFL;
- Q - Med, Quadro de Medidor do Ponto de Tomada de Energia Elétrica;
- QD – Quadro de Distribuição Geral.

4. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA OBRA

A presente obra tem como característica básica, a instalação de 01 (um) ponto de tomada trifásico de energia elétrica a partir da rede de baixa tensão da CPFL – 220/127 V . 60 Hz. A partir do ponto de tomada será instalado um quadro de distribuição geral (QD) e a partir deste serão lançados os circuitos de distribuição conforme indicados em planta.

Para a devida instalação do padrão de entrada trifásico de energia elétrica, a Prefeitura Municipal de Cravinhos deverá abrir processo junto a CPFL para efetivar a ligação, com procedimentos e montagens conforme os Padrões Técnicos e as Normas Técnicas adotadas por esta Concessionária.

Para efeito de localização do ponto de instalação do padrão de entrada junto a CPFL, segue informações:

- PT , localizado próximo ao FÓRUM, sito à rua Dona Inácia nº 630 – Centro - Cravinhos / SP.

O Ponto de Tomada de Energia Elétrica terá as seguintes características para o Ramal de Entrada/Padrão (conforme GED-13 e GED 14945 da CPFL):

- Fornecimento a partir da rede elétrica de baixa tensão da CPFL;
- Sistema estrela com neutro;

- Tensão de fornecimento 220/127 V . 60 Hz;
- Categoria de atendimento C 1;
- Medição na baixa tensão;
- Alimentador trifásico 3fases # 16,00 mm² + 1neutro # 16,00 mm² . isolação em PVC 750 V / 70 C;
- Proteção disjuntor termomagnético tripolar de 63 A;
- Condutor aterramento Cu-nú # 10,00 mm;
- Montagem, conforme GED 14945 Anexo A ou Anexo B:
 - ✓ **Opção conforme Anexo A** – Padrão MULTI 100 para atendimento de 1 cliente voltado para calçada.
 - Aplicado até a categoria C3 Tabela 1 A e até categoria C10 Tabela 1 B.
 - ✓ **Opção conforme Anexo B** – Padrão MULTI 100 para atendimento de 1 cliente voltado para calçada.
 - Aplicado até a categoria C3 Tabela 1 A e até categoria C10 Tabela 1 B.

5. SERVIÇOS PROJETADOS

Distribuição Elétrica e Alimentadores, Iluminação Especifica, Quadro Elétrico e Proteção Elétrica do Sistema.

5.1. Distribuição Elétrica e Alimentadores:

Os circuitos elétricos serão distribuídos a partir do Quadro de Distribuição (QD) através de cabos de cobre com isolação em PVC 70 °C para 0,6/1,0 KV e protegidos por eletroduto flexível de polietileno de alta densidade (PEAD), perfil corrugado, com espessura mínima da parede de 3,0 mm e diâmetro 3”, instalados parte em canaleta de alvenaria e parte de forma subterrânea a uma profundidade mínima de 500 mm, envelopados.

Para a distinção entre condutores e facilitar o faseamento dos circuitos, foi adotada a padronização de cores para a isolação, e na falta deste a marcação poderá ser efetuada através de fita isolante colorida, sendo: Fase A : preto ; Fase B : Vermelho ; Fase C : amarelo ; Neutro : azul-claro e Terra (PE) : cobre nú.

O condutor terra (cabo de cobre nu, têmpera mole, classe 2, # 10,00 mm²) será comum a todos os circuitos, sendo que todas as partes não energizadas deverão ser conectadas ao condutor. Este condutor percorrerá o traçado indicado em planta, fora do eletroduto.

5.2. Iluminação Especifica:

A distribuição dos pontos de iluminação em toda a obra foi efetuada em função da geometria da área a ser iluminada e com níveis de iluminamento calculados conforme especificação da ABNT e IES, conforme segue:

- Serão instalados 06 (seis) conjuntos de iluminação específica para atendimento ao campo de futebol/canindé, sendo cada conjunto formado por 01 (um) poste de ferro telecônico reto, do tipo médio, de engastar, altura útil 12,0 mts, 02 (duas) cruzetas metálica de perfil “L”, 06 (seis) projetores, cada projetor equipado com 01(uma) lâmpada vapor metálico de 400 W - tubular e seu respectivo reator eletromagnético de uso interno, alto fator de potência;

Obs. O poste de ferro telecônico reto deverá respeitar o engastamento mínimo conforme segue:

$e = 0,6 + (L/10)$,

onde:

e = engastamento

L = comprimento do poste

5.3. Quadro e Proteção Elétrica:

O quadro de distribuição proposto apresenta circuitos de iluminação com acionamento direto através de disjuntores devidamente dimensionados.

Para proteção geral do quadro de distribuição foi previsto a instalação de um disjuntor tripolar de 63 A, curva "C", conforme estabelece a NBR 5410 e, para os circuitos de distribuição foi proposta a proteção por disjuntores termomagnéticos, curva "C", conforme diagrama elétrico.

Para proteção dos sistemas contra transientes diretos/indiretos, foi previsto a instalação de dispositivos de proteção contra surtos "DPS" Classe II, $I_n=20\text{kA}$, $I_{\text{max surto}} = 45 \text{ kA}$, para as fases e neutro.

A derivação para cada conjunto de iluminação específica a partir do circuito alimentador será através de condutores flexível de cobre PP 3 x # 6,00 mm² - EPR 90 °C – 0,6/1,0 kV, instalado internamente ao poste. A conexão entre cabos será através de conector parafuso fendido (split-bolt). A furação no poste para passagem dos cabos deverá ser calafetada.

A conexão rede/reator/lâmpada será através de condutores flexível de cobre PP 3 x # 2,50 mm² - EPR 90 °C – 0,6/1,0 kV.

A poste de ferro com sistema de aterramento será através de terminal de pressão apropriado.

Nos pontos de iluminação e conforme desenho, deverá ser instalada uma caixa de passagem com tampa removível, confeccionada em alvenaria, com revestimento interno e fundo falso de brita, sendo as dimensões e a presença de haste de aterramento conforme indicações em projeto. Quando no trecho der canaleta, a caixa de passagem deverá ser confeccionada acima do piso e próximo ao poste, ficando subterrâneo apenas o trecho entre a caixa e o poste.

6. NORMAS DE EXECUÇÃO

Interferências: As instalações deverão ser executadas de acordo com as indicações expressas no presente memorial, devendo ser tomados cuidados especiais para eliminação das interferências com a arquitetura, arborização, bem como as demais instalações. Devido a concentração de diversos tipos de espécies arbóreas, a empresa responsável pela execução deverá coordenar na obra todos os serviços de interferências.

6.1. INSTALAÇÕES DE ELETRODUTOS

Nas tubulações embutidas no piso, serão utilizados eletrodutos de PVC flexível, perfil corrugado, com etiqueta indicando número de norma descrição do produto, tipo, diâmetro nominal e marca do fabricante. Em instalação embutida no piso ou em alvenaria, os eletrodutos serão colocados a pelo menos 30 cm da superfície, sendo disposta de forma a não reduzir a resistência da estrutura. Recomenda-se manter uma distância mínima de 150

mm de modo a permitir, se necessário, futuro corte. Na montagem de eletrodutos em lances horizontais deve-se dar o caimento necessário - por ex. 0,25%, para se evitar a acumulação de água eventualmente infiltrada ou de condensação. Antes da concretagem e/ou recomposição do piso, a tubulação deverá estar perfeitamente fixada e devidamente obturada a fim de evitar penetração de nata de cimento. Tal precaução deverá também ser tomada, quanto à execução de qualquer serviço que possa ocasionar a obstrução da tubulação. Cada linha de eletrodutos entre caixas ou equipamentos, deverá ser eletricamente contínua. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente vedados, quando da concretagem e posteriormente limpos e soprados, a fim de comprovar estarem totalmente desobstruídos e isentos de umidade e detritos.

Deverá ser deixado fio guia, de arame de aço, em toda a tubulação para facilitar passagem dos condutores.

Toda a tubulação deverá ser entregue limpa e com os cabos ou fios devidamente enfiados. Toda rede de eletrodutos terá bitola mínima de diâmetro de 1"1/4, salvo os casos indicados em planta.

6.2. INSTALAÇÃO DE CONDUTORES ELÉTRICOS:

Os condutores elétricos deverão ser instalados obedecendo aos seguintes requisitos:

Os circuitos deverão ser perfeitamente identificados através de etiquetas e possuir terminais de neutro e terra.

As emendas e terminais dos cabos devem ser prensadas e convenientemente isoladas.

Havendo necessidade de emendas ou derivações dos condutores, só poderão ser feitas no interior de caixas de passagem, não sendo permitido emendas dentro dos eletrodutos. Para condutores de bitola # 10,00 mm² e maiores, só serão permitidos emendas e ligações através de conectores apropriados sem solda. A passagem dos fios e/ou cabos, nos eletrodutos deverá ser feita cuidadosamente a fim de evitar danos ao revestimento dos condutores. Nas tubulações secas, deverão ser deixados arames-guias, a fim de facilitar futuras enfições. A enfição em eletrodutos embutidos só será executada após o revestimento completo das paredes, tetos e pisos, ou acabamento das divisórias. Durante a instalação dos eletrodutos ou imediatamente antes do puxamento dos cabos, os dutos devem ser inspecionados para verificação da inexistência de desalinhamento, farpas ou detritos que possam prejudicar o cabo durante o puxamento. O lubrificante para enfição, se necessário, deverá ser adequado a finalidade e ao tipo de cobertura dos condutores. É de aplicação freqüente o talco industrial neutro ou grafite. O puxamento poderá ser Manual ou Mecanizado. Toda a enfição será distribuída desde o Quadro até os equipamentos, conforme bitolas e tipos indicados nos desenhos do projeto, obedecendo ao seguinte esquema:

6.3. INSTALAÇÃO DE CAIXAS DE PASSAGEM:

As caixas de passagem, deverão ser instaladas conforme indicação dos desenhos e nos locais necessários à correta passagem da fiação. As caixas terão as dimensões indicadas nos desenhos.

6.4. INSTALAÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO:

O quadro de distribuição deverá ser instalado de acordo com a indicação do projeto, obedecendo as seguintes orientações: serão do tipo para Instalação embutida, deverão ser perfeitamente fixados sob superfícies planas, que permitam uma rigidez mecânica garantida, à esforços resultantes da passagem da enfição, peso dos

equipamentos e eventual ação de esforços externos. Os circuitos deverão ser perfeitamente identificados. O quadro deverá ser aterrado. Os circuitos deverão ser verificados quanto a isolamento elétrica e o equilíbrio das cargas entre fases e entre fases e neutro.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS BÁSICOS

Generalidades: As especificações técnicas aplicam-se ao projeto de instalações elétricas sendo indicados alguns equipamentos e materiais com tipos e fabricantes que determinam a qualidade dos mesmos.

Importante ressaltar que para efeito de cálculos luminotécnicos foram adotados os modelos de luminárias e lâmpadas a seguir discriminados e para manter o nível de iluminação projetado, os itens a serem aplicados em obra deverão ser compatíveis.

Devido a emissão de radiação UV e ao fato de operarem sob alta pressão, as lâmpadas de descarga devem obrigatoriamente operar apenas em luminárias apropriadas e completamente fechadas com vidro. Este vidro tem a função de filtrar a radiação UV e ao mesmo tempo ser uma proteção adicional contra eventual explosão do tubo de descarga (sujeita a ocorrer em situações muito críticas).

Deve-se sempre certificar se os equipamentos auxiliares a serem utilizados em conjunto com as lâmpadas atendem plenamente às suas normas pertinentes e possuem compatibilidade com as lâmpadas de multivapores metálicos, esses cuidados devem ser redobrados, pois cada fabricante adotou uma determinada tecnologia, existindo, assim, a possibilidade de incompatibilidade entre as marcas diferentes.

Descrição

Caixa de Passagem:

Construída em alvenaria, com tampa removível e fundo falso de brita, nas dimensões de 60x60x80 cm.

Cabo Isolado (0,6- 1 KV) – NBR 7288:

Cabo de cobre, formado por fios sólidos de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, unipolar, isolado em PVC em 70°C não propagante e autoextinguível de chama, classe 0,6/1,0KV, com cobertura à base de PVC na cor preta, trazendo impressos na capa, a intervalos regulares, a marca, secção e tipo.

Referência: Fabricante Prysmian, Phelps-dodge, Ficap ou equivalente.

Cabo Isolado Tipo PP (750 V) – NBR 13249:

Cabo de cobre, formado por fios sólidos de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, isolado em PVC em 70°C não propagante e autoextinguível de chama, classe 750 V, com cobertura à base de PVC na cor preta, trazendo impressos na capa, a intervalos regulares, a marca, secção e tipo. Formação:

Referência: Fabricante Prysmian, Phelps-dodge, Ficap ou equivalente.

3 veias : 3 x # 2,50 mm²;

3 veias : 3 x # 6,00 mm².

Disjuntor Termomagnético:

Disjuntor termomagnético, curva "C", conforme diagrama - Norma DIN padrão Europeu - cap. Ruptura de 3 KA, com capacidade de interrupção conforme IEC 898, acionamento frontal, manual por alavanca.

Referência: Fabricante Siemens modelos 5SX2 / 5SP4, ABB , WEG ou equivalente.

Eletroduto de PVC de Alta Densidade:

Eletroduto flexível, perfil corrugado, diâmetro conforme projeto, com etiqueta indicando número de norma discricção do produto, tipo, diâmetro nominal e marca do fabricante.

Referência: Fabricante Tigre , Wetzel, Kanaflex ou equivalente.

Lâmpada Vapor Metálico Tubular:

Lâmpada vapor metálico tipo tubular, potência 400 W, base E-40, índice de reprodução de cor (IRC) ≥ 90 , temperatura de cor ≥ 5.500 K, fluxo luminoso ≥ 34.000 lm, vida mediana ≥ 12000 .

Referência: Fabricante Osram (modelo HQI-T 400 W/D PRO), Philips, Sylvania ou equivalente.

Projetor Retangular:

Projetor retangular para 01 (uma) lâmpada Vapor Metálico até 400 W tubular; corpo em alumínio injetado, corpo único para conjunto óptico e alojamento para equipamentos auxiliares. Difusor em vidro temperado, transparente na área do corpo óptico e serigrafado na cor cinza RAL 9006 na área do equipamento auxiliar. Refletor em alumínio polido quimicamente, anodizado e selado. Dispositivo de fechamento através de presilhas de alumínio para fixação da lente de fechamento do corpo. Distribuição óptica de fecho concentrado simétrico. Acabamento do corpo em pintura eletrostática na cor padrão RAL 9007 (cinza). Fixação em suporte "U" de aço zincado na cor cinza RAL 9007. Grau de proteção IP-65 (grupo óptico e equipamentos auxiliares). Acesso para manutenção à lâmpada e equipamentos auxiliares feitos pela abertura da lente de vidro. Dimensões mínimas 480x144x498 cm.

Referência: Fabricante TECNOWATT modelo PR40 AZ 400 ou equivalente.

Reator para Lâmpada Vapor Metálico-Uso Externo:

Reator eletromagnético, de uso interno, alto fator de potência, 220 V – 60 Hz, com ignitor e capacitor incorporados, para lâmpada vapor metálico tubular de 400 W;

Referência: Fabricante Philips, Osram ou equivalente.

Poste Telecônico Reto:

Confeccionado em tubo de aço SAE 1010/1020, tipo médio, conificados e unidos por solda de alta resistência, diâmetro da base 165,30 mm e diâmetro do topo 76,20 mm; rebarbas internas removidas, com esmerado acabamento, galvanizado a fogo, de engastar diretamente no solo, altura útil 12,00 mts, com uma cruzeta metálica de perfil "L".

Referência: Fabricante Metallight modelo PT 100/150M ou equivalente.

Quadro de Elétrico - Tipo Embutir:

Caixa metálica para montagem elétrica, de embutir, nas dimensões conforme diagrama, com as seguintes características básicas:

Caixa: Monobloco em chapa de aço de 1,2 mm de espessura , com soldas contínuas nos quatro cantos, abertura e flange na parte inferior, pintura eletrostática com tinta em pó a base de resina poliéster na cor cinza (RAL 7032);

Porta: Em chapa de aço de 1,2 mm de espessura de espessura, pintura eletrostática com tinta em pó a base de resina poliéster na cor cinza (RAL 7032), dobradiças com ângulo de abertura 130°, com possibilidade de inversão do sentido de abertura, fecho rápido com miolo universal;

Placa de Montagem Interna : Em chapa de aço de 2,25 mm de espessura, pintura eletrostática com tinta em pó a base de resina poliéster na cor laranja (RAL 2000), fixação por meio de parafusos, trilho DIN em chapa de aço 1,0 mm de espessura bicromatizado para fixação dos componentes;

Fio terra para interligação da caixa, porta e placa de montagem, com terminal.

Grau de Proteção : IP 65, com vedação por poliuretano expandido.

Montagem conforma diagrama.

Referência: Fabricante Taunus modelo EE - profundidade 200 mm (largura e altura conforme projeto), Brum, Cemar ou equivalente.

DPS - (Dispositivo de Proteção Contra Sobretenções Transitórias)

CLASSE II	FASE	NEUTRO
Tensão Nominal	127 Vca	
Tensão de Disparo	175 Vca	150 Vca
Tensão de Impulso	6 kV	6 kV
Corrente Máxima de Surto	45 kA	45 kA
Corrente Nominal	20 kA	20 kA

Cravinhos, 30 de maio de 2.017.

CT ENERGIA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA-EPP

Lauro Catapani Filho / Diretor

Engenheiro Eletricista

CREA 0685031351