

# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## PROJETO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

**OBRA:** Instalação de iluminação de Led ao longo da Av. Tocantins e Trecho da Av. Irmã Emma entre Rotatória da Av. Alzelino Luz e Av. José Mariano Coelho

**MUNICÍPIO:** MIRACEMA DO TOCANTINS /TO

**LOCAL / DATA:** MIRACEMA DO TOCANTINS-TO, MAIO/2024.

## **INFORMAÇÕES GERAIS**

Pretendente/Consumidor: **Prefeitura Municipal de Miracema do Tocantins – TO.**

Obra.....: **Instalação de iluminação de Led ao longo da Av. Tocantins e Trecho da Av. Irmã Emma entre Rotatória da Av. Alzelino Luz e Av. José Mariano Coelho**

Localidade .....: **Miracema do Tocantins – TO.**

Data .....: **Maior de 2024**

Descrição do Projeto .....: **O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a Instalação de iluminação de Led ao longo da Av. Tocantins e Trecho da Av. Irmã Emma entre Rotatória da Av. Alzelino Luz e Av. José Mariano Coelho**

## **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da **ABNT** e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

## **CRITÉRIO DE SIMILARIDADE**

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

## **INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA**

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte à **CENTRAL DE PROJETOS AMM**;
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala).

# **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

## **1. INTRODUÇÃO**

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações elétricas e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações elétricas devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

## **2. NORMAS E DETERMINAÇÕES**

As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- NBR 5410 - Instalação Elétricas de Baixa Tensão
- NR 10 – Segurança em instalações e Serviços em eletricidade.
- NDU 001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária.
- NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público.

Caso sejam detectadas inconformidades com as Normas vigentes, estas devem ser sanadas para a correta execução dos serviços.

## **3. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO**

Instalação de iluminação de Led ao longo da Av. Tocantins e Trecho da Av. Irmã Emma entre Rotatória da Av. Alzelino Luz e Av. José Mariano Coelho

- Postes de aço cônico ornamental com h=9m: 175 unidades.
- Luminárias para Lâmpadas LED de 150W: 304 unidades.

A alimentação dos circuitos de iluminação pública contemplada no projeto será feita através de derivações na rede de baixa tensão existente e esta foi dividida em 15 “circuitos” e cada um destes será atendido por uma derivação na rede de baixa tensão existente (transformadores distintos), com a finalidade de otimizar a distribuição dos circuitos e a utilização de cabos em relação aos critérios de queda de tensão.

## **4. SUPRIMENTO DE ENERGIA**

A tensão da Rede de Baixa tensão existente (pertencente a concessionária local) é 380/220V, o circuito tronco para alimentação da iluminação será monofásico, e a derivação do circuito tronco para os postes será sempre 220V F+N que é a tensão de

alimentação das luminárias, sendo todos os seus componentes dos circuitos dimensionados também para esta tensão de operação.

Os circuitos de iluminação serão alimentados através de derivações na rede de energia de baixa tensão existente, devem ser utilizados conectores adequados ao tipo de e seção dos cabos. A ligação entre a Rede Aérea de BT existente e o circuito de iluminação será aérea utilizando cabos de cobre isolados de 10mm<sup>2</sup> e 16mm<sup>2</sup> conforme projeto..

## **5. CIRCUITOS**

### **5.1 Derivação da Rede de Baixa Tensão da Concessionária para atendimento da Iluminação Pública**

O projeto contempla um quadro de distribuição para abrigo de disjuntor de proteção e casonecessário o medidor de energia para cada derivação da rede aérea para os circuitos troncos alimentadores dos postes de iluminação.

### **5.2 Circuitos troncos de Iluminação**

O circuitos tronco de iluminação será monofásico, composto por cabos de cobre com isolamento termoplástico de PVC 0,6/1KV-90°C de 10mm<sup>2</sup> e 16mm<sup>2</sup> (Circuitos 1 a 15), próprios para instalação subterrânea e com proteção contra umidade. As conexões entre cabos deverão ser feitas somente nas caixas de passagem, com isolamento através de fita isolante autofusão e fita isolante convencional.

A instalação dos condutores no canteiro central (interligação entre os postes) será subterrânea, utilizando eletroduto espiral flexível singelo em polietileno de alta densidade (PEAD), na cor preta, corrugado helicoidalmente no sentido longitudinal. Estes devem ser enterrados a 50 cm do solo e a vala que onde serão instalados deverá ter largura de 30 cm em toda sua extensão.

A seção dos cabos foi definida com base no dimensionamento dos circuitos levando em conta sua carga e a queda de tensão admissível. Para esse cálculo, a queda de tensão no ponto inicial do circuito, que é o ponto de derivação da rede de distribuição de baixa tensão da concessionária foi considerada igual a zero, conforme orientação da própria concessionária, o cálculo da queda de tensão se encontra em anexo.

O puxamento dos cabos pode ser manual. Devem ser puxados de forma lenta e uniforme até que o encaminhamento se processe totalmente, para aproveitar a inércia do cabo e evitar esforços bruscos. Não devem ser ultrapassados os limites de tensão máxima de puxamento recomendados pelo fabricante.

Devem ser obedecido os seguintes código de cores (no caso dos circuitos):

- Fase: Preto, vermelho ou branco;
- Neutro: Azul claro;
- Terra: Verde ou cobre nú.

### **5.3 Derivação dos circuitos troncos para as luminárias**

Serão feitas derivações na linha tronco dos circuitos de iluminação para

alimentar cada luminária, estas derivações serão feitas utilizando de cabos de cobre unipolar – flexível - 2,5mm<sup>2</sup>.

A ligação das luminárias será 220V F+N, seguindo a linha do respectivo tronco alimentador. Sugere-se alterar as fases dos troncos ao longo da distribuição dos circuitos para balanceamento das fases da rede de distribuição existente.

Devem ser obedecido os seguintes código de cores (no caso dos circuitos):

- Fase: Preto, vermelho ou branco;
- Neutro: Azul claro;
- Terra: Verde ou cobre nú.

## **6. ELETRODUTOS**

O eletroduto considerado neste projeto foi o “duto fabricado em polietileno de alta densidade (PEAD), na cor preta, de seção circular, camada simples, corrugado helicoidalmente no sentido do eixo longitudinal, impermeável, com excelente raio de curvatura, de diâmetro interno de 43mm (1.1/2 polegadas), conforme indicado nas plantas do projeto.

Os mesmos deverão atender aos ensaios da ABNT NBR13897 e 13898.

## **7. CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO**

Foram previstas caixas de passagem e derivação junto a base de cada poste a ser instalado no canteiro central e calçadas laterais, sendo estas exclusivas para os condutores de energia elétrica e hastes de aterramento. O espaçamento entre estas será de acordo com o projeto, as mesmas terão a seguinte dimensão 30x30x40 cm (C X L X P), esta deverá possuir tampa em concreto com alças, dreno e brita, conforme detalhe no projeto elétrico.

## **8. VALA PARA ELETRODUTOS**

Foi previsto no projeto em questão, a escavação de valas com profundidade de 50cm e largura de 30cm para assentamento de eletrodutos PEAD, bem como a execução de serviços de reaterro e recuperação do asfalto onde o mesmo sofrer cortes.

Recomenda-se que antes do início da obra a empresa executora solicite aos órgãos responsáveis os cadastros da rede de água, esgoto, energia, telecomunicações e demais, a fim de que sejam compatibilizadas possíveis interferências identificadas, visando evitar danos as instalações.

Nos trechos entre caixas de passagens que forem travessias de pista foi previsto o envelopamento em concreto do duto PEAD no trecho onde corta a pista acrescido de 1m em cada uma das extremidades (dimensão do envelopamento conforme projeto), já nos trechos que não são travessias de pista (canteiros centrais) os mesmo sofrerão apenas o reaterro compactado.

Os dutos deverão ser sinalizados com fita de sinalização indicativa de “*CUIDADO REDE ELÉTRICA ABAIXO*”, a 20cm de profundidade do solo em toda a sua extensão.

O aterro da vala deverá ser feito em camadas sucessivas de 20 e 15cm, sendo cada camada bem compactada antes que a próxima seja lançada. O material

utilizado para o reaterro deverá ser isento de pedras de grande porte, pedaços de concreto e materiais estranhos, tal como entulho, etc.

Após a execução da escavação, e posterior reaterro para instalação dos eletrodutos o acabamento superficial das pistas de rolamento que sofrerem interferência deverá ser de tal forma que combine e se ajuste as áreas adjacentes.

As escavações, construções, reaterros e reparos em superfícies afetadas deverão ser realizadas de forma contínua, com cada fase sendo completada o mais rápido possível.

## **9. RECOMPOSIÇÃO ASFÁLTICA**

No trecho onde será necessário cortar o asfalto para a passagem do eletroduto PEAD para a interligação do circuito de alimentação dos canteiros, após a escavação e reaterro da vala deverá ser feita a recomposição asfáltica do local (este contemplado em planilha orçamentária).

A dimensão total dos cortes previstos a serem executados e posterior recomposição será de: 55m X 0,3m (C X L).

No projeto foi considerada uma massa asfáltica de 5cm e uma base de altura de 20cm.

## **10. QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

Será instalado no poste onde será feita a derivação da Rede secundária da concessionária um Quadro de Comando e Proteção da Iluminação Pública (QCP), este será metálico e neste serão instalados os seguintes dispositivos:

- Disjuntor Monopolar 430A;
- Medidor de Energia; (verificar necessidade junto à concessionária)

## **11. ATERRAMENTO**

Cada poste será aterrado individualmente com uma haste de aterramento de 5/8"x2,40 (mínimo) instalada em uma caixa de passagem de alvenaria de 30x30x40cm junto a base do poste. A interligação da haste com as luminárias será feita utilizando cabo de cobre nú de 10mm<sup>2</sup> ou 16mm<sup>2</sup> conforme projeto.

## **12. POSTE PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

O poste utilizado para instalação das luminárias para iluminação pública será:

- Poste ornamental para iluminação pública de aço galvanizado a fogo cônico, h=09m, e flangeado, com janela de inspeção e como modelos de um e dois braços decorativos com comprimento mínimo de 2m cada (similar à imagem ilustrativa abaixo).



### 13. ILUMINAÇÃO

O sistema de iluminação foi dimensionado de acordo com os níveis de iluminamento recomendados pela ABNT.

A iluminação será feita luminárias para lâmpadas em LED de 150W para iluminação pública, branco frio, IP67 (mínimo).

As luminárias serão acionadas através de um relé fotoelétrico instalado na luminária ou braço metálico.

As luminárias devem ter a seguinte especificação:

- Potencia: 150W (com um variação da potência de até 5% dependendo do fabricante);
- Grau de proteção: mínimo IP67 (fechada hermeticamente);
- Material das luminárias: Corpo fabricado em alumínio injetado de alta resistência mecânica com pintura epóxi (cor conforme especificação da Prefeitura) e lente de proteção em policarbonato, refletor interno em alumínio espelhado;
- Tensão de operação: Bivolt (variação mínima de 90 a 260 V AC);
- IRC > 70;
- Fator de potência: igual ou superior a 0,90;
- Fluxo Luminoso Mínimo: a partir de 15.000 lm ;
- Ângulo de Abertura 140°;
- Eficiência Luminosa: a partir de 95lm/W ;
- Temperatura de cor: em torno de 6.500K (branco frio);
- Equipada com: Suporte para fixação com diâmetro mínimo entre 35 a 60mm e inclinação mínima de 120 graus, protetor contra surto de tensão de no mínimo 10Kv;
- Possuir proteção contra sobrecorrentes e curto-circuito;

- Vida útil: no mínimo 50.000h;
- Garantia Mínima de 01 ano.

#### **14. RECOMENDAÇÕES DA ENERGISA PARA EXECUÇÃO DO PROJETO'**

- A instalação dos postes deve obedecer os afastamentos contidos na Norma Técnica NTE-001 e NTE-026;
- Deve ser apresentado no ato da fiscalização o atestado de alinhamento dos postes a serem instalados emitido pela Prefeitura Municipal;
- Deve ser apresentado no ato da fiscalização o ofício da Prefeitura Municipal, autorizando a instalação e o faturamento do consumo de energia do sistema de iluminação pública na conta do município;
- A obra deverá ser executada por empresa ou empreiteiro credenciado junto ao CREA. Apresentar Certidão de Registro quando da solicitação da fiscalização juntamente com ART de execução;
- Nas derivações deverá ser empregado o conector tipo cunha de alumínio, com capa protetora, inclusive no conector com estribo para ligação de equipamentos. Para isso deverá ser feita uma fenda no protetor para instalação do estribo.

#### **NOTAS E OBSERVAÇÕES**

- Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial, projeto básico e nas pranchas dos projetos;
- Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.
- O projeto só poderá ser executado após ser APROVADO pela concessionária de energia – ENERGISA.
- 

Miracema do Tocantins, 15 de maio de 2024.

---