



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO PROGRESSO



MEMORIAL DESCRITIVO

RTI PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NA AVENIDA JAMANXIN NA CIDADE DE NOVO PROGRESSO-PA.

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO PROGRESSO.

CNPJ/CPF: 10.221.786/0001-20

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS: RTI – ILUMINAÇÃO PÚBLICA AVENIDA JAMANXIN.

LOCAL: NOVO PROGRESSO-PA

Abril de 2023.





1. OBJETIVO

O presente laudo técnico descritivo tem como objetivo apresentar os dados levantados em campo e definir brevemente os equipamentos e métodos de instalação a serem utilizados para apresentação à prefeitura municipal de Novo Progresso, visando implantar um sistema de iluminação pública nos trechos abaixo definidos da avenida Jamaxin.

2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E REGULATÓRIA.

Para elaboração deste memorial técnico descritivo, no âmbito da área de concessão do estado de (o) Pará foram utilizadas as normas e resoluções, nas respectivas revisões vigentes, conforme descritas abaixo:

- ABNT NBR 5101 – Iluminação pública - Procedimentos;
- ABNT NBR 15129 – Luminárias para iluminação pública - Requisitos particulares;
- ABNT NBR IEC 60598-1 – Luminárias Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- ABNT NBR IEC 60529 – Grau de proteção providos por invólucros (Códigos IP);
- ABNT NBR IEC 62262 – Grau de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK);
- ABNT NBR 6323 – Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação;
- ABNT NBR 14744 – Postes de aço para iluminação;
- ABNT NBR 8451 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica;
- ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 16026 Dispositivo de Controle Eletrônico c.c. ou c.a. para módulo de LED – Requisitos de Desempenho;
- NBR IEC 61347-2-13 – Dispositivo de controle da lâmpada Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em c.c. ou c.a. para os módulos de LED;
- ABNT NBR 13593 – Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão - Especificação e ensaios;
- ABNT NBR 5125 – Reator para lâmpada a vapor de mercúrio a alta pressão;
- ABNT NBR 15688 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;
- ABNT NBR NM 247-3 – Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive - Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD);
- ABNT NBR 9117 - Condutores flexíveis ou não, isolados com policloreto de vinila (PVC/EB), para 105° C e tensões até 750 V, usados em ligações internas de aparelhos elétricos;
- ABNT NBR IEC 61643-1 – Dispositivos de Proteção Contra Surtos em Baixa Tensão – Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;





3. DEFINIÇÕES NORMATIVAS PARA IMPLANTAÇÃO.

O poder público e a empresa contratada para a execução dos serviços devem obrigatoriamente obedecer aos critérios, responsabilidades e procedimentos necessários para o relacionamento operacional com a CONCESSIONÁRIA, estabelecidos na normativa técnica descrita abaixo, para implantação de novas redes, reformas e manutenção das instalações e serviços nas redes de iluminação pública.

- NT.023 - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- NBR5101 – ILUMINAÇÃO PÚBLICA PROCEDIMENTO.
- NT.005 - CRITÉRIOS DE PROJETOS DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO.

4. QUAL A IMPORTÂNCIA DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

A iluminação urbana transforma as ruas em locais frequentáveis à noite. Com ela, carros, motos e pessoas podem circular nas ruas por mais tempo. Vias públicas bem iluminadas também oferecem maior sensação de segurança, abaixo alguns benefícios econômicos e sociais advindos da implantação de um bom sistema de iluminação pública.

- Redução de acidentes noturnos;
- Auxílio na proteção policial, com ênfase em melhora na segurança das propriedades privadas e públicas;
- Facilitação do fluxo viário.
- Eficiência energética, redução nos custos com energia;
- Destaque para obras, edificações e pontos turísticos municipais durante a noite;
- Aumento na circulação de pedestres, possibilitando a prática de atividades físicas, lazer e comércio durante o período noturno.

5. APRESENTAÇÃO DOS PONTOS LEVANTADOS.

Atualmente o trecho da avenida Jamanxin, correspondido entre a avenida Brasil, na rotatória conhecida publicamente como rotatória do Garimpeiro, passando pelo córrego da volta, finalizando no setor industrial não oferece aos seus moradores um sistema de iluminação pública.

Nestas localidades, a algum tempo atrás estavam localizadas as indústrias de beneficiamento de madeira de nossa região, porém ao decorrer do crescimento de nossa cidade, tais locais se transformaram em zonas de expansão urbana, basta percorrermos a extensão da avenida para que possamos visualizar o desenvolvimento e implantação de novos bairros.



Figura 1 - Extensão do trecho sem iluminação pública.

6. ESCOPO DO PROJETO.

6.1. PROJETOS DE ENGENHARIA:

Os projetos de iluminação de vias públicas devem levar em consideração a variedade existente das topologias de vias e suas larguras, de modo que atendam aos requisitos mínimos de fotometria associada a diversidade construtiva de cada localidade.

A empresa contratada deverá realizar a aprovação dos projetos perante a concessionária de região, obedecendo aos critérios dispostos na normativa NT.023.EQTL e NT.005, o escopo aqui descrito tem como base técnica a norma acima citada em conjunto com a NBR5101, que defini os valores mínimos a serem utilizados para aplicação em vias públicas.

6.2. ACOMPANHAMENTO DA OBRA:

A empresa contratada deverá apresentar em sua proposta comercial o acompanhamento de toda a implantação do sistema de iluminação de um engenheiro eletricista, devidamente habilitado no conselho de classe da região, para que sejam garantidos os padrões exigidos pela concessionaria local para sistemas de iluminação pública, a fim de se evitar possíveis reprovações e/ou correções no período de vistoria para ligação.

6.3. SEGURANÇA:

A empresa contratada deverá contar com orientação técnica de um engenheiro de segurança do trabalho, para intervenções em eletricidade e altura, a fim de se evitar incidentes e acidentes durante a execução dos serviços aqui descritos.



6.4. ESCOPO DE IMPLANTAÇÃO:

O trecho da avenida Jamanxin será dividido em 02 (duas) partes, para melhor definição do escopo técnico de implantação, a primeira parte/etapa será compreendida da rotatória da avenida Brasil até a galeria do córrego da volta, com extensão aproximada de 500 metros, a segunda parte/etapa será compreendida do córrego da volta ao final do trecho pavimentado da avenida Jamanxin, com extensão de aproximadamente 850 metros, totalizando cerca de 1350 metros de avenida a ser iluminada.

6.4.1. ESCOPO DE IMPLANTAÇÃO – ETAPA 01.

Implantação de 16 pontos de iluminação pública, distribuídos uniformemente ao longo da extensão do trecho da avenida, devendo-se respeitar as estruturas da via pública, travessias, placas, contornos e retornos.

Cada ponto será composto por 01 poste metálico galvanizado pesado engastado de 12 metros e 02 luminárias de led tipo pública com potência unitária de 200 watts cada, tensão de operação 220 volts, fixadas por meio de suporte metálico com braço curto.

A conexão e alimentação das luminárias a rede elétrica, será através de circuito trifásico, centralizado no ponto mediano do trecho, com fechamento em paralelo, automatizado por meio de quadro de comando em grupo, acionado através de relé fotoelétrico e chave contactora trifásica de amperagem compatível, neste quadro deverá constar também 01 disjuntor trifásico de amperagem compatível a carga instalada a fim de se proteger os equipamentos e facilitar a manutenção, a cargas deste circuitos deverão ser balanceadas.

Cada ponto de iluminação deverá conter em sua base uma caixa de inspeção onde passará o circuito de alimentação para interligação, o lançamento dos cabos em solo deverá ser através de eletroduto PEAD com bitola compatível e ocupação interna máxima de 40%.

Os cabos a serem utilizados serão do tipo flexível de cobre multivias (Cabo PP), 4x1, com bitola calculada através do método de queda de tensão, podendo haver no trecho a aplicação de 2 ou mais bitolas em função da distância ao ponto de alimentação.

Os aterramentos dos circuitos exclusivos de iluminação pública devem ser realizados nos pontos onde se localizam a medição e a proteção desses circuitos, o aterramento deverá ser feito com uma haste de aço cobreado com diâmetro \varnothing 16mm (5/8") e comprimento de 2.400 mm, para a conexão do condutor de aterramento com o eletrodo de terra, deve ser usado conector tipo cunha para haste de aterramento, de material protegido contra corrosão, sem o emprego de solda e acessível à inspeção.

Todos os equipamentos e partes metálicas deverão ser aterrados, podendo ser conectados ao condutor de proteção e este interligado ao eletrodo de terra.

A empresa contratada deverá disponibilizar 03 luminárias sobressalentes para troca em caso de queima.



6.4.2. ESCOPO DE IMPLANTAÇÃO – ETAPA 02.

Implantação de 28 pontos de iluminação pública, distribuídos uniformemente ao longo da extensão do trecho da avenida, devendo-se respeitar as estruturas da via pública, travessias, placas, contornos e retornos.

Cada ponto será composto por 01 poste metálico galvanizado pesado engastado de 12 metros e 02 luminárias de led tipo publica com potência unitária de 200 watts cada, tensão de operação 220 volts, fixadas por meio de suporte metálico com braço curto.

A conexão e alimentação das luminárias a rede elétrica, será através de circuito trifásico, sendo a distância total do trecho (Etapa02) subdivididos em 02 circuitos, com distancia igual de aproximadamente 425 metros, estes novos circuitos alimentados em seu ponto central/mediano, com fechamento em paralelo, automatizados por meio de quadro de comando em grupo, acionado através de relé fotoelétrico e chave contactora trifásica de amperagem compatível, neste quadro deverá constar também 01 disjuntor trifásico de amperagem compatível a carga instalada a fim de se proteger os equipamentos e facilitar a manutenção, a cargas deste circuitos deverão ser balanceadas.

Cada ponto de iluminação deverá conter em sua base uma caixa de inspeção onde passará o circuito de alimentação para interligação, o lançamento dos cabos em solo deverá ser através de eletroduto PEAD com bitola compatível e ocupação interna máxima de 40%.

Os cabos a serem utilizados serão do tipo flexível de cobre multivias (Cabo PP), 4x1, com bitola calculada através do método de queda de tensão, podendo haver no trecho a aplicação de 2 ou mais bitolas em função da distância ao ponto de alimentação.

Os aterramentos dos circuitos exclusivos de iluminação pública devem ser realizados nos pontos onde se localizam a medição e a proteção desses circuitos, o aterramento deverá ser feito com uma haste de aço cobreado com diâmetro \varnothing 16mm (5/8") e comprimento de 2.400 mm, para a conexão do condutor de aterramento com o eletrodo de terra, deve ser usado conector tipo cunha para haste de aterramento, de material protegido contra corrosão, sem o emprego de solda e acessível à inspeção.

Todos os equipamentos e partes metálicas deverão ser aterrados, podendo ser conectados ao condutor de proteção e este interligado ao eletrodo de terra.

A empresa contratada deverá disponibilizar 03 luminárias sobressalentes para troca em caso de queima.

7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS MATERIAIS.

Os materiais e equipamentos utilizados deverão respeitar as características técnicas descritas abaixo, para que sejam garantidos os critérios de qualidade, padronização dos itens aplicados e concorrência justa:



7.1. Luminárias:

Características Gerais

Aplicação – Na iluminação de estradas, rodovias, avenidas, ruas, pontes, viadutos, parques, estacionamentos, em poste de aço, etc.

Instalação – Em braço, poste curvo ou em poste reto. Para correta instalação utilizar o manual.

Fixação – Encaixe em tubo com diâmetro de Ø48 ou 60,3mm através de aperto dos parafusos disponibilizados externamente. O suporte de fixação permite ajuste do ângulo de inclinação.

Manutenção – Fácil acesso aos equipamentos para substituição do driver e dos módulos LED.

Embalagem – Em caixa de papelão reforçada, facilitando o transporte e armazenamento.

Óptica e elétrica.

- Fonte de luz composta por placas LED Lighting Class CREE® contendo 12, 14 ou 16 LEDs de alta potência e eficiência luminosa, com certificação conforme norma IES LM80 + TM21 para manutenção de fluxo X tempo. IRC > 70 (índice de reprodução de cores).

- Temperatura de Cor: 5000K (Luz Branca). Outras temperaturas de cores sob consulta.

- Vida útil para o LED > 100.000h com baixa depreciação luminosa, conforme certificação LM80 e para o equip. auxiliar 50.000h.

- Lente em PMMA com proteção Anti-UV e Anti-Amarelamento com resistência a impactos (IK08) com distribuição luminosa do fecho de luz conforme norma IESNA tipos I, II, III, IV ou V.

- Fonte de alimentação com proteção IP66, tensão 120-277Vac, frequência 50/60Hz, THD <20%, fator de potência >0,9 com proteção contra curta-circuito, sobretensão, sobrecorrente, sobreaquecimento e contra surtos 6kV (padrão) ou 10kV (opcional).

- Temperatura de Operação: -40°C ~ +55°C

- Opcionais: Sistema de telegestão, relé fotoelétrico ou somete com a tomada/base para encaixe do relé fotoelétrico.

- Opcional: Fornecido com tensão para corrente contínua (Vcc).

7.2. Eletroduto PEAD:

- DUTO CORRUGADO (CIMDUTO) Classe COMERCIAL Matéria Prima Polietileno de Alta Densidade (PEAD) Tipo Anelado Cor Preto Diâmetros 25mm - 32mm - 40mm - 50mm - 63mm - 90mm - 110mm - 125mm - 160mm

- Aplicação Proteção mecânica de cabos para redes subterrâneas de energia e telecomunicações Identificação no Produto Etiqueta com informações sobre fabricante, dimensões, data de fabricação e rastreabilidade.

Acessórios / Conexões

- FIO GUIA Corda Trançada com resistência a tração > 50 kgf destinado ao puxamento primário do cabo de aço;

- LUVA DE EMENDA Fabricado em PE para unir lances de dutos de mesmo diâmetro;

- TAMPÃO Fabricado em PE para tamponamento das extremidades os dutos;

- ANEL DE VEDAÇÃO Fabricado em borracha nitrílica para vedação das luvas de emendas dos dutos;

- FITA DE ADVERTÊNCIA Sinaliza a instalação quanto à presença de cabos e protege o duto contra escavações indevidas;



- ENSAIOS E CONTROLE DE QUALIDADE ENSAIOS UNIDADE CIMDUTO ESPECIFICAÇÕES Resistência a Compressão $N > 450 N / 450$ (mínimo) Resistência ao Dobramento % OK Passagem de Esfera $c / 95$ % do Diâmetro Interno Resistência ao Impacto - OK Não ocorrer rachaduras Densidade g / cm^3 OK $> 0,93$

7.3. Poste metálico:

- Poste pesado 12 metros fabricado em aço, revestimento externo e interno galvanizado a fogo, altura fora do solo de 12 metros, fixação do poste do tipo engastado, montagem com sistema de encaixe, dimensões em milímetros, tolerância geral de 2%.
- Material em aço 1010/1020

7.4. Cabo flexível de cobre:

Condutor: Fios de Cobre, têmpera mole, classe 4 até a seção nominal de $6mm^2$ e classe 5 a partir da seção $10mm^2$ (extraflexível) atendendo a norma ABNT NM 280

Isolação: Composto termofixo atendendo a norma NBR 6251 para o tipo HEPR (EPR/B)

Cobertura: Composto termoplástico polivinílico atendendo a norma NBR 6251 para o tipo PVC/ST2

Norma de referência: NBR 7286 - Cabos de potência com isolação extrudada de borracha etilenopropileno (EPR) para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho

Normas aplicáveis: NBR NM 280 e NBR 6251

Tensão nominal: 0,6/1kV

Temperatura máxima: 90°

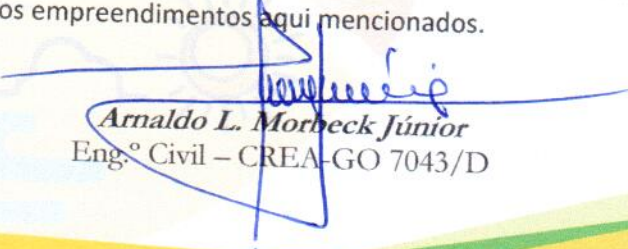
Garantia: 90 dias

8. CONDIÇÃO SUSPENSIVA.

A autoria e respectiva responsabilidade jurídica deste projeto serão anuladas parcial ou integralmente nos casos, após o recebimento da autorização para execução e durante o período de sua implantação, ocorrerem:

- ✓ O não cumprimento do estabelecido, critérios e procedimentos contidos neste relatório;
- ✓ A alteração do projeto sem o conhecimento prévio ou execução sem acompanhamento do projetista e/ou da CONCESSIONÁRIA;
- ✓ Implantação executada por empresa não credenciada junto aos respectivos conselhos de fiscalização;
- ✓ Execução sem acompanhamento profissional aqui descrito e emissão de ART de execução;
- ✓ Medidas de ação burlativa sobre a fiscalização e/ou serviços prestados, bem como conduta de má fé, que coloquem em risco a vida dos beneficiários, inquilinos ou proprietários, dos empreendimentos aqui mencionados.

Abril de 2023


Arnaldo L. Morbeck Júnior
Eng.º Civil – CREA-GO 7043/D

