

MEMORIAL TÉCNICO

Nome do Objeto: IMPLANTAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM LED, COM POSTE CIRCULAR DE CONCRETO. NA BR 174, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR

1. **OBJETIVO**

O presente Memorial tem como finalidade, apresentar as características descritivas dos serviços a serem executados no projeto de **IMPLANTAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM LED, COM POSTE CIRCULAR DE CONCRETO. NA BR 174, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR**, bem como, as fundamentações para a escolha do tipo de estruturas, subestações e condutores designados no projeto.

O Projeto objetiva atender e suprir a iluminação pública em LED na BR 174 – Incluindo Ampliação de rede elétrica em Baixa e incluindo instalação de postes de concreto DT 11/300dan para as subestações trifásicas de 45kVA e poste de concreto circular 14/200kgf para a BR 174 e poste de ferro galvanizado de 9m no viaduto. O referido Projeto destina-se instalação da iluminação da BR 174 que vai do trevo (praça Simon Bolívar) e terão a continuação ao longo da BR 174 até o Viaduto do anel viário. Este Projeto oferecerá energia em LED através das luminárias e com condições de segurança e confiabilidade aos moradores dessas localidades que usam a BR 174 neste trecho do projeto.

A configuração contempla a implantação de rede em baixa tensão é a subterrânea para atender aos postes circular, aérea para as travessias e aérea para os postes de ferro 9m, instalação de Subestações de potência de 45kVA para atendimento dos circuitos das luminárias do canteiro central, a iluminação pública será de Luminárias tipo LED de potência nominal de 200W com 5000k.

Quanto ao sistema de rede o projeto prevê a instalação dos condutores de baixa tensão em cabo 25mm² 1kV, e cabo de cobre 2,5mm² 750V e nas travessias cabo de alumínio XLPE 3x35mm²+1x35mm² em estruturas de postes de 11/300kgf, e na média tensão estruturas tipo protegido tipo C1, C3 e C4 em estruturas de postes de 11/300kgf.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

O objeto compreende a Construção de 262 poste circular 14/200dan com 4 luminárias de LED 200W cada, 21 postes de concreto circular 14/200dan com 2 luminárias de LED 200W cada e 9 postes de ferro galvanizado de 9m com 1 luminária de LED 200W cada, onde temos para atender a estes circuitos alimentadores das luminárias o total de 15 transformadores trifásicos de 45kVA – 13,8kV – 220/127V ro-RR conforme desenho e planilha de quantitativo anexo.

2. **DESCRIÇÃO DOS POSTES E OU ESTRUTURAS**

As estruturas a serem utilizadas na obra serão tipo circular nas configurações em postes 14/200kgf de concreto armado e 9/150kgf para o de ferro galvanizado, conforme projeto e estruturas tipo SI.3 E SI.4 para postes 11/300kgf, conforme projeto para rede de baixa tensão, além de estruturas do tipo C1/CH

11/600kgf para sustentação dos Transformadores de 45KVA, conforme representação em desenhos do projeto anexo.

3. PROTEÇÃO DO SISTEMA CONTRA SOBRE TENSÃO

Os transformadores serão protegidos contra curto-circuito através de chaves fusíveis indicadora unipolar 15kV – 100A – 95kV – 10 kA dotadas de elos fusíveis tipo universal de 3H para as chaves de proteção dos transformadores de 45KVA.

A proteção contra surtos atmosféricos será efetuada por para-raios tipo polimérico, com tensão nominal de 12KV e 10KA de corrente de descarga (sistema efetivamente aterrado). Todas as chaves fusíveis projetadas no sistema primário terão capacidade de ruptura igual a 10kA.

4. ATERRAMENTO E PARA-RAIOS

O aterramento da rede de distribuição, visando segurança e a operação correta dos equipamentos de proteção, foi dimensionado obedecendo aos seguintes critérios:

- ✓ O neutro da rede secundária é projetado para ser totalmente interligado e multiterrado;
- ✓ Foram indicados aterramentos nos postes com transformadores de distribuição e nos pontos de “fim de linha” em baixa tensão, independente da distância a outros pontos aterrados;
- ✓ Serão utilizados para-raios de distribuição tipo polimérico para o sistema aterrado de 13,8kV, nos pontos onde serão instalados os transformadores de distribuição.
- ✓ Serão utilizados para-raios de distribuição tipo polimérico para o sistema aterrado de 220V, nos pontos onde serão instalados os transformadores de distribuição na rede de BT.
- ✓ As malhas de aterramento dos para raios e transformadores serão compostas de hastes tipo cooperweld e deverá possuir a resistência 25Ω , conforme preconizam as normas da Roraima Energia e deverá ser instaladas em linha, independente da distância a quaisquer outros pontos aterrados.
- ✓ As malhas de proteção será executado através de cabo de cobre nu de 25 mm^2 para fim de redes e para malhas de subestações atendendo a configuração de dimensionamento conforme as normas MN 001 da Eletrobrás.
- ✓ As carcaças dos transformadores de distribuição dos circuitos deverão ser devidamente aterradas.
- ✓

5. SUBESTAÇÕES DIMENSIONADAS

As subestações dimensionadas atendem aos requisitos da RORAIMA ENERGIA, de 45KVA para atender os circuitos de demanda de consumidores gerais, ou seja, consumidores de categoria indireta distribuição em baixa tensão trifásica, bifásica e monofásica nas tensões 220/127V respectivamente.

Ressalta se que os transformadores foram dimensionados prevendo a instalação de transformadores com potência capaz de atender as demandas projetadas e projeções conforme sintetiza os moldes de circuitos na padronização projetada.

O calculo de demanda e queda de tensão por circuito foi realizado considerando a demanda existente e demandas futuras onde a partir de 5 anos a concessionária deverá fazer um estudo para melhor avaliar o comportamento das cargas de cada circuito.

Os transformadores dimensionados serão trifásicos, 60hz com tensão de 13.800V a 10.200 volts no primário, ligação triângulo; e 220/127 volts no secundário, ligação estrela. Os transformadores deveram ter Taps na AT 13,8/13,2/12,6/12,00/11,40/10,80/10,20KV com comutador de comando de tap externo e na Baixa tensão 220/127V e devem possuir dispositivos para fixação dos para raios e acionamento externo de tap. E foram dimensionados para suportarem a carga já instalada e o acréscimo com a implantação da iluminação pública para 5 anos, quando então deverá ser verificada a necessidade de instalação de outros de maior potência.

As malhas de aterramento das Subestações atentando ao que preconizam as normas da Eletrobrás Distribuição de Roraima – EDRR deverá possuir resistividade de aterramento $R \Omega \leq 25\Omega$.

6. ESPECIFICAÇÃO DAS LUMINARIAS DE LED 200W

Luminária de 200W para Iluminação pública de LED, com tomada padrão ANSI C136.41 de 7 terminais e relé fotoeletrônico tipo T2-LN, potência máxima de 200W, eficiência luminosa mínima de 23.400 lumens.

Deve possuir as seguintes características:

- Fator de potência igual ou superior a 0,95;
- Distorção harmônica total (THD) menor ou igual a 20%;
- Deve possuir classificação I, em relação à NBR NM 60335-1:2010, ou seja, a proteção contra choques elétricos não deve ser assegurada apenas pela isolamento básica mas sim também pela ligação do condutor de aterramento à carcaça;

- A luminária deve possuir Protetor de Surto DPS externo ao driver, classe II, em série, monopolar, $U_0 = 220V$, $U_p :: 1,5kV$, $I_n \geq 5kA$, $I_{max} \geq 12kA$;
- Funcionamento com luminosidade total imediata após retorno de fornecimento de energia;
- Vida útil igual ou superior a 60.000 (sessenta mil) horas para o conjunto;
- As luminárias deverão ser fornecidas completamente montadas pelo fabricante, incluindo todos os seus componentes e acessórios, prontas para serem instaladas na rede de iluminação pública em tensão nominal mínimo de 220VAC e máximo 277 VAC, tolerância de $10\% \pm$, 60 Hz, e considerar a tolerância de tensão estabelecida pela ANEEL;
- Fornece também o conjunto com cabos;
- Driver Incorporado internamente à luminária não devendo ser fixo com possibilidade de upgrade ou manutenção, deverá possuir dimerização através do padrão 0-10V ou DALI;
- Driver com saída em corrente/tensão contínua (DC) com no mínimo 90% de eficiência.
- Proteção mecânica mínima IK08;
- Grau de proteção no mínimo IP-66 (Ingress Protection): A luminária, incluindo todo o seu conjunto óptico, compartimento e o driver deve possuir grau de proteção IP 66, no mínimo;
- Encaixe lateral para braço de até 48mm variação entre ± 3 mm, com ajuste do ângulo de montagem mínimo de $\pm 10^\circ$ (Variação total mínima de 20°), ajuste deverá fazer parte da luminária;
- Pintado eletrostaticamente com tinta poliéster em pó;
- A luminária deve possuir na parte superior uma tomada para 7 pinos para telegestão conforme ANSI C136.10-2010/ANSI C136.41-2013;
- A Luminária deve possuir fácil montagem para instalação e atualização (up-grade) de placas e drivers de energia;
- A abertura e fechamento da luminária deve permitir fácil acesso aos equipamentos sem perda de vedação e grau de proteção.
- Aletas de dissipação de calor formadas no próprio corpo da luminária, tendo todo o seu corpo em alumínio injetado à alta pressão;
- Peso máximo da Luminária não deve exceder 7,5kg.

- Não deve possuir orifícios ou cavidades que acumulem sujeira ou permitam a entrada de insetos.
- Refrator em vidro plano temperado com no mínimo 4mm de espessura.
- A pintura deverá possuir proteção contra radiação UV, evitando a contaminação por UV (amarelecimento) em todo corpo da luminária.
- Classificação quanto à distribuição de intensidade luminosa (item 4.3.3 da NBR 5101:2018) como limitada (cut-off) ou totalmente limitada (full cut-off).
- Temperatura de cor de 5.000K, tolerância máxima 10% ±;
- IRC igual ou superior a 70;
- Fator de Perdas Luminosas 0,90;

7. MATERIAIS DE APLICAÇÃO

Os materiais a serem aplicados na execução da obra deveram ser de qualidade e devem atender as especificações técnicas do projeto e conforme as a normas da Roraima Energia.

A obra especifica do projeto, prever a substituição de materiais como postes e condutores, nesse sentido todo e qualquer material a previsto a ser retirado do sistema deve ser devolvido á concessionária formalmente conforme recomendações do Convenente e da Roraima Energia.

Materiais reconicionados, de má qualidade e com avarias não devem ser aplicados e aceitos na obra e devem ser refutados pela fiscalização quanto a sua instalação, estando sujeito a sua grossa pela Contratante, bem como, aplicação das sanções contratuais legais.

8. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução da Obra será de 180 (cento e oitenta) Dias Contados a partir da emissão da ordem de serviços pela Prefeitura de Boa Vista - RR.

Boa Vista-RR, 05/09/2023.

MARCOS ANTONIO BERNARDO DO COUTO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA RNP 140952258-0