

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

ILUMINAÇÃO PÚBLICA PARA CICLOVIA E AV. WALDOMIRO GRAEFF

Considerações Gerais

O presente memorial trata das instalações elétricas no canteiro central da Avenida Dr. Waldomiro Graeff, no trecho de aproximadamente 0,8 km, entre as ruas, Mimososa e Trevo, Bairro Santo Antônio, na cidade de Não-Me-Toque, RS.

As instalações são dedicadas a iluminação da ciclovia existente e da avenida no trecho referido, contemplando um total de doze quadras no trecho de abrangência do projeto. O projeto foi dividido em seis (06) partes, sendo uma para cada canteiro do trecho, para quais foram elaborados projetos elétricos. Cada um destes é apresentado, portanto, em pranchas separadas.

As instalações seguem o mesmo padrão em todo o projeto. As características padronizadas estão descritas no decorrer deste memorial. Além destas características, há outras específicas para cada canteiro, as quais são descritas em trecho separado que descreve o projeto do canteiro individualmente.

O projeto está baseado no que especificam a NBR 5410, GED 18334 e a GED 13, e segue as demais diretrizes normatizadas pela ABNT e padrões definidos pela RGE.

Todas as obras de execução das instalações elétricas devem seguir o estabelecido no projeto. Qualquer item não apresentado no projeto ou alteração do mesmo deve seguir as normas dos órgãos mencionados acima, bem como ser formalmente justificado e ter a concordância da prefeitura, através da Engenharia.

Entrada de Energia

Haverá um padrão de entrada de energia em cada quadra, para fornecimento de energia as instalações elétricas da quadra, em localização indicada na respectiva prancha.

A entrada de serviço padrão será realizada em baixa tensão, aérea, monofásico, com tensão de fornecimento de 220 V, seguindo os padrões estabelecidos pela Categoria de Fornecimento A3, com características disponíveis no documento GED-13 e GED-18334, e exemplificado por desenho apresentado em planta, com a medição instalada no próprio poste.

O ramal de entrada será composto por cabos de cobre, de seção 6 mm², com isolamento em EPR 90 °C, protegidos mecanicamente até a medição por eletroduto de PVC rosqueável, de acordo com a NBR 6150. O poste será de aço tubular, quadrado, com altura de 7,5 m e resistência mínima de 90 daN, conforme padrão RGE vigente a época da obra.

As demais características da entrada de energia devem ser obtidas a partir das determinações da GED-13 e demais documentos que estabelecem os padrões técnicos vigentes da concessionária de energia.

O condutor neutro será de cor azul clara; o condutor terra terá cor verde-amarela ou verde; e, a fase na cor vermelha ou preta.

Instalações Elétricas

O projeto contempla um circuito elétrico de iluminação para cada uma das doze quadras apresentadas, com características padronizadas para cada um destes.

Os circuitos serão distribuídos ao longo de suas respectivas quadras através de condutores de seção mínima de 2,5 mm², com isolamento para 1 kV. Os condutores serão do tipo PP de três vias para o ramal subterrâneo e de duas vias para a ligação entre a luminária e o ramal, com cor azul clara para o neutro, vermelho ou preto para fase, e verde-amarelo para aterramento no caso do cabo PP de três vias.

O ramal de alimentação devera seguir inteiro, sem interrupções em seus condutores, desde o quadro de medição ate o ponto mais distante de cada circuito – ate o poste mais distante do quadro.

As conexões deverão ser feitas dentro de caixa de passagem, através de emendas (sem interrupção do ramal principal), protegidas por fita isolante e uma segunda camada de fita autofusao, de boa qualidade, de modo a garantir tanto a isolação elétrica quanto uma boa vedação contra umidade. Todas as conexões deverão permanecer somente dentro de caixa de passagem, jamais dentro de eletroduto. Deverão seguir o que estabelece a NBR 9314 e ser aprovadas pela engenharia.

Materiais complementares como fita isolante, pontos de solda, parafusos, conectores, entre outros, são considerados como itens componentes da mão de obra e não fazem parte da relação de materiais do projeto, que relaciona os principais itens da instalação.

Dispositivos de Proteção

Cada circuito, em cada quadra, será protegido no quadro de medição por um disjuntor termomagnético padrão DIN unipolar de 32 A, 220 V, 60 Hz, curva C, capacidade de interrupção de curto circuito de 10 kA.

Haverá também, em cada caixa de medição, dispositivos de proteção contra surto (DPS), tipo unipolar 220 V com capacidade de interrupção de surto de 20 kA. Estes dispositivos conectarão os condutores de fase e neutro ao aterramento, havendo dois DPS's nos padrões monofásicos e quatro no padrão trifásico. Interruptor Diferencial Residual (IDR), capacidade de corrente nominal igual ao disjuntor e capacidade de interrupção de 6 kA no mínimo.

Eletrodutos

Todos os circuitos de distribuição serão subterrâneos, compostos por caixas de passagem de alvenaria e eletroduto corrugado tipo PEAD, preto, com diâmetro mínimo de 2" e de alta resistência mecânica, próprio para instalação subterrânea.

A tubulação subterrânea conecta todas as caixas de passagem situadas na mesma quadra. Os eletrodutos devem permanecer enterrados a uma profundidade mínima de 30 cm abaixo da superfície. Na mesma vala, de 15 a 20 cm acima dos eletrodutos, deve haver fita amarela de advertência com indicação de condutor de energia elétrica.

Aterramento e Proteção do Circuito

Junto a cada poste haverá uma caixa de passagem para conexão dos cabos e instalação de haste de aterramento.

Todos os postes deverão ser aterrados através de cabo interligado entre a haste na caixa de passagem e conector na estrutura do poste.

As hastes de aterramento serão de aço galvanizado revestido de cobre de alta camada (mínimo 200 micras), com comprimento de 3,0 m e diâmetro 5/8", enterradas completamente na vertical.

Todas as hastes deverão, ainda, ser conectadas entre si através do condutor verde do circuito, formando assim uma malha de aterramento com todos os postes e hastes da instalação.

Caixas de Passagem

Haverá caixas de passagem dispostas junto aos postes, de onde partira a alimentação para cada luminária. As conexões entre as caixas de passagem e até os postes serão realizadas através de eletroduto corrugado preto de 2", tipo PEAD, próprio para instalação subterrânea.

As caixas de passagem serão construídas em alvenaria ou polímero, com dimensões internas mínimas de 0,30 x 0,30 x 0,50 m. A tampa de cada caixa será lacrada por concreto e deverá ficar no mesmo nível do solo a sua volta.

As caixas devem ser construídas de modo que seja prevista a furacão para chegada dos eletrodutos nos lados onde haverá passagem dos condutos do circuito subterrâneo, bem como as passagens para os postes.

Para permitir a drenagem de umidade para o solo, o fundo da caixa não deve ser fechado com alvenaria. Deve haver, uma camada de brita, de 20 cm, protegida no fundo da caixa por tela de retenção que impeça a passagem da brita para o solo.

Postes

Os postes destinados a iluminação das quadras deverão atender a NBR 14744 e possuir as seguintes características e especificações mínimas:

Poste metálico galvanizado a fogo; altura total de 10,5 metros, sendo 9,0 m livre e 1,5 m para engaste no solo;

Estrutura telescópica, com espessura de parede mínima de 4 mm;

Furação 0,7 m acima da base (30 cm abaixo da superfície), com diâmetro de 40 mm, para chegada de eletroduto e passagem de cabos;

Conector a 0,7 m da base (30 cm abaixo da superfície), para interligação de cabo da malha de aterramento;

Iluminação

A iluminação será realizada por luminárias LED, as quais deverão atender a Portaria no 62/2022 ou suas portarias correlatas, no INMETRO, com características mínimas estabelecidas conforme apresentado abaixo.

Serão instalados um total de sessenta e seis (66) pontos de iluminação, distribuídos de acordo com o projeto anexo.

Para as luminárias com altura de montagem considerada baixa, de 5 m, as luminárias devem possuir lentes para aumentar o ângulo de dispersão do feixe luminoso, com ângulo de abertura de 135° no sentido lateral e 80° na direção frontal a posição da luminária. Esta característica deverá ser comprovada através de documentação dos fabricantes das luminárias e das lentes empregadas.

Para as luminárias com altura de montagem de 9 m, as luminárias devem estar classificadas no Tipo II Média limitada.

O fornecedor deverá, ainda, entregar simulação dos resultados luminotécnicos projetados, realizada pelo fabricante das luminárias, em arquivo do software DIALux Evo e em arquivo de desenho CAD com curvas isolux, realizada para as mesmas plantas apresentadas no processo, que deverão ser solicitadas ao município.

As especificações mínimas das luminárias utilizadas no projeto devem atender, no mínimo, as seguintes características:

Tensão de alimentação automática, com funcionamento normal da luminária para valores de tensão entre 100 e 250 V;

Driver de controle dos LEDs incorporado ao corpo da luminária, de fácil remoção / substituição;

Potencia nominal de entrada máxima de 100 W e 186W;

Fluxo luminoso inicial mínimo de 7.200 lm;

Eficiência mínima de 120 lm/W;

Temperatura de cor 4.000 K;

- Índice de Reprodução de Cores (IRC) mínimo de 70;
 - Dados de fotometria medida de acordo com LM79;
 - Vida útil de 50.000 horas, para L70, de acordo com normativa LM80;
 - Grau de proteção mínimo IP66;
 - Proteção contra impacto de acordo com IK 08;
 - Temperatura de operação de -5 °C a 40 °C;
 - Suporte para fixação em braço tubular com diâmetro de 48 a 60,3 mm;
 - Fator de potencia superior a 0,95;
 - Distorção harmônica inferior a 20%;
 - Proteção contra surtos de 6 kV / 10 kA;
 - Sistema de acionamento automático integrado ou tomada para rele fotoeletrico;
 - Garantia mínima de cinco anos, para a luminária montada e todas as peças integrantes;
 - Fornecer curva de distribuição fotométrica da luminária, em arquivo digital formato IES;
 - Fornecer relatórios de ensaios elétricos e fotométricos emitidos por laboratório acreditado comprovando as características luminotécnicas da luminária;
 - Chassi e bloco de suporte em alumínio injetado ou material de características semelhante ou superiores, resistente ao tempo e adequado a dissipação térmica;
 - Pintura resistente a corrosão.
- Estas características devem ser comprovadas através de laudos de certificação emitidos por laboratório acreditado pelo INMETRO e por catálogos e folhas de especificação da luminária ou componentes acessórios.

Não-Me-Toque, Julho de 2024.

Eng. Jeová dos Santos da Rocha
CREA: RS194971