

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO
PROJETO ELÉTRICO
ILUMINAÇÃO PÚBLICA DA CICLOVIA
MUNICÍPIO DE PALMITOS

1 - DADOS DO PROPRIETÁRIO

Proprietário – Município de Palmitos - SC
Endereço da Obra – Rodovia Claumir Luiz Trevisol – Palmitos - SC
Área total – Não cabe.
Carga instalada – 10,80 kW
Responsável Técnico – Eng. Eletricista Glauber Sartori Gandolfi
CREA- 103070-7
Fone- (49) 9.8869-9077 | 3664-0282
E-mail- eletrico@amerios.org.br
glaubergandolfi@hotmail.com

2 - APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo tem por objetivo discriminar o projeto das instalações elétricas necessário para atender a iluminação da ciclovia da Rodovia Claumir Luiz Trevisol.

O mesmo é distribuído conforme o projeto.

Fazem parte deste projeto:

Memorial Técnico Descritivo;

Prancha 00 – Trecho II;

Prancha 01 – Trecho III;

Prancha 02 – Trecho IV;

Prancha 03 – Trecho V;

Prancha 04 – Trecho VI;

Prancha 05 – Trecho VII;

Prancha 06 – Trecho VIII;

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica.

Prancha 07 – Trecho IX

Prancha 08 – Trecho X;

Prancha 09 – Trecho XI;

Prancha 10 – Trecho XII;

Prancha 11 – Trecho XIII;

Prancha 12 - Detalhes;

Prancha 13 – Localização;

Este projeto foi elaborado observando-se as descrições contidas nas normativas vigentes, especificamente:

NBR 5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, e

E-321.0001 Padronização de Entrada de Energia Elétrica de Unidades Consumidoras de Baixa Tensão.

Da concessionária local CELESC.

3 - INSTALAÇÃO

Iluminação pública da ciclovia da Rodovia Claumir Luiz Trevisol em Palmitos, trecho entre a zona urbana do município e o Distrito de Santa Lúcia.

A iluminação será feita por 180 luminárias de LED instaladas em 180 postes metálicos posicionados ao lado da via.

3.1 – Alimentação

A alimentação dos circuitos 1, 2 e 5 serão com cabo de cobre unipolar 10mm² com isolamento para 0,6/1kV, 1 para a fase e 1 para o neutro.

Os ramais destes circuitos serão conectados à rede de distribuição secundária e percorrerão o eletroduto junto ao poste da concessionária até a caixa de medição, desta sairão por eletroduto até o quadro de distribuição, instalados no mesmo poste e dos quadros de distribuição sairão até a caixa de passagem junto ao poste. Deste ponto até a caixa de passagem junto ao poste das luminárias os condutores percorrem o eletroduto em PEAD instalado, subterrâneo, a 30 cm de profundidade. Instalar fita sinalizadora de condutor de energia elétrica 15 cm acima do eletroduto.

A alimentação dos circuitos 3 e 4 serão com cabo de alumínio multiplexado 10mm² com isolamento para 0,6/1kV, 1 para a fase e 1 para o neutro.

Os condutores não devem possuir emendas até a caixa de passagem na ciclovia. Também não devem possuir isolamento danificado.

3.2 – Medição

As medições dos circuitos 1, 2 e 5 serão em baixa tensão, instalação no poste da concessionária, com caixa de medição monofásica com lente em área de livre acesso.

O quadro de medição será montado na altura de 3 metros do chão, e terá lente para que a leitura seja feita do solo, deverão ser instalados de forma que a leitura seja feita pelo passeio. O mesmo deverá seguir as normas vigentes e os padrões mínimos estabelecidos pela concessionária local.

As medições dos circuitos 3 e 4 serão em baixa tensão, instalação em poste (kit postinho) na área externa, junto à divisa do lote com o passeio público, em área de livre acesso.

O quadro de medição será montado do lado externo, de forma que a leitura seja feita pelo passeio. O mesmo deverá seguir as normas vigentes e os padrões mínimos estabelecidos pela concessionária local.

Na caixa de medição deverá ser instalado um disjuntor monofásico de 30A e DPS para proteção contra surto.

O circuito 1 será ligado ao poste da concessionária na Rodovia Claumir Luiz Trevisol, circuito de alimentação 23053 e atenderá os postes 1 a 30, tendo uma carga instalada de 1800W.

O circuito 2 será ligado ao poste da concessionária na Rodovia Claumir Luiz Trevisol, circuito de alimentação 11131 e atenderá os postes 31 a 60, tendo uma carga instalada de 1800W.

O circuito 3 será ligado ao poste da concessionária na Rodovia Claumir Luiz Trevisol, circuito de alimentação 11130 e atenderá os postes de 61 a 100, tendo uma carga instalada de 2400W.

O circuito 4 será ligado ao poste da concessionária na Rodovia Claumir Luiz Trevisol, circuito de alimentação 11129 e atenderá os postes de 101 a 143, tendo uma carga instalada de 2580W.

O circuito 5 será ligado ao poste da concessionária na Rodovia Claumir Luiz Trevisol, circuito de alimentação 17534 e atenderá os postes de 144 a 180, tendo uma carga instalada de 2220W.

3.3 – Quadro de distribuição

Os quadros de distribuição dos circuitos 1, 2 e 5 serão instalados nos postes da concessionária, na altura de 1,8 metros do chão. Terão disjuntor geral de proteção monofásico, curva C, com corrente nominal de 30A, terá instalado ainda dispositivos de proteção contra surto DPS de 275V/40kA, um para a fase e um para o neutro e disjuntor diferencial residual bipolar de 40A com sensibilidade de 30mA.

Os quadros de distribuição dos circuitos 3 e 4 serão instalados no poste da medição, na altura de 1,8 metros do chão. Terão disjuntor geral de proteção monofásico, curva C, com corrente nominal de 30A, terá instalado ainda dispositivos de proteção contra surto DPS de 275V/40kA, um para a fase e um para o neutro e disjuntor diferencial residual bipolar de 40A com sensibilidade de 30mA.

3.4 – Aterramento

O eletrodo de aterramento é o próprio poste metálico, com sua parte enterrada, e também devem ser instaladas hastes de aterramento do tipo Copperweld, alta camada 5/8" x 2,4 m, nas caixas de passagem indicadas junto aos postes. Para garantir melhor equipotencialização percorrerá um condutor de proteção interligando os postes.

O condutor de proteção deve ser conectado a carcaça do poste e emendado ao condutor de proteção que interliga os demais postes. O condutor de proteção dos postes deve ter bitola de 2,5 mm² e o de interligação 2,5 mm², ambos com isolação na cor verde.

A resistência de aterramento deve ser inferior a 10 Ω. Caso o valor da resistência seja superior a este valor deve-se aumentar o eletrodo de aterramento instalando mais hastes de aterramento.

Em cada ponto de alimentação deverá ser instalado uma haste de aterramento do tipo Copperweld alta camada, 5/8" x 2,4m na caixa de passagem e interligada ao eletroduto de aço junto ao poste da Concessionária.

3.5 – Condutores

A tensão nominal de fornecimento local indicou o dimensionamento dos condutores, tendo em vista a carga instalada por circuito e a máxima queda de tensão admissível.

Os condutores, serão de cobre, com isolamento de 1kV, correrão em eletrodutos de PVC corrugado, que deverão ser enterrados a uma profundidade mínima de 30cm, sendo que 15cm acima deverá ser colocado uma fita de advertência de condutor elétrico.

As caixas de passagem serão de 30x30x40cm, deverão possuir tampa e dreno com brita no fundo.

3.6 – Luminárias

Luminária publica de LED. Bivolt automática, fonte de energia com controle de corrente em malha fechada, alto fator de potência – igual ou superior a 0,98; distorção Harmônica total de corrente inferior a 10%, índice de reprodução de cores (IRC) maior ou igual a 70, protetor contra surtos de 10KV /10KA, grau de proteção mínimo IP66, proteção contra impactos mecânicos mínimo IK08, fluxo luminoso efetivo maior ou igual a 7000lm, e eficiência energética maior ou igual 120 lm/w, Sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento e desligamento automático em função da luminosidade ambiente ou base e rele foto controlador conforme NBR 5123 – Rele Fotoelétrico, estrutura em alumínio injetado com pintura eletrostática, sistema de fixação para braços de 48mm à 60mm, LED com vida útil igual ou superior a 50.000 hs(L70), sistema de aterramento, temperatura média de cor de 5000K; A luminária deve conter um driver (Fonte Chaveada) que mantém a potência constante na faixa de tensão de operação.

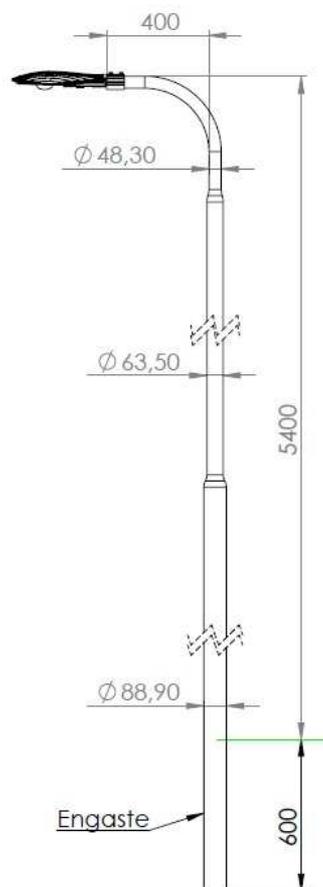
O proponente deverá apresentar os seguintes ensaios de laboratório credenciado no INMETRO da Luminária:

- 1) Ensaio Fotométrico: Potência, Fator de Potência, Eficiência energética, Fluxo luminoso, Índice de Reprodução de Cor (IRC), temperatura de Cor (TCC), conforme recomendação da LM79;
- 2) Relatório de ensaio de resistência a poeira e umidade (do conjunto da luminária), conforme ABNT NBR IEC 60598:2010.
- 3) Relatório de ensaio Distorção harmônica total THD, Norma IEC 61000-3-2: 2014;
- 4) Relatório de ensaio contra impactos mecânicos, conforme IEC 62262:2002;
- 5) Resistência de Isolamento e Rigidez Dielétrica, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1:2010;
- 6) Relatório de ensaio de Proteção contra choque elétrico, conforme Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010;
- 7) A vida útil do Led deverá ser comprovada através de certificação LM-80, acompanhada com tradução juramentada;
- 8) Declaração de garantia das luminárias LED ofertadas pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, inclusive do Sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento e desligamento automático em função da luminosidade ambiente, expedida e assinada pelo fabricante da luminária.

3.7 – Postes

Os postes serão em aço carbono, galvanizados, com pintura eletrostática, deverão ser cônicos e terão um braço de iluminação na altura de 6 metros

Deverá ser feito o engastamento com base concretada a uma profundidade de 0,6 metros.



3.8 – Cálculo da Queda de Tensão

Para o cálculo da queda de tensão utilizaremos as seguintes fórmulas:

$$R = \frac{\rho * l}{s}$$

Onde:

R : Resistência elétrica em ohm.

ρ : Resistividade específica do material (0,0172 para o cobre)

l : Comprimento do condutor em metros.

s : Seção do condutor em mm².

$$\Delta E = 2R * I * \cos\theta$$

Onde:

ΔE : Queda de tensão em volt.

R : Resistência elétrica em ohm.

I : Corrente elétrica em ampère.

$\cos\theta$: Fator de potência (por ser maior que 0,98 adotaremos 1).

$$\Delta E\% = 100 * \frac{\Delta E}{E}$$

Onde:

$\Delta E\%$: Percentual da queda de tensão.

ΔE : Queda de tensão em volt.

E : Tensão em volt.

Abaixo será apresentado o cálculo da queda de tensão do trecho mais crítico:

Circuito 05

O circuito 5 será separado em 2 trechos para os cálculos, trechos (XII e XIII)

Trecho XII

$$l = 300\text{m}$$

$$I = 6,82\text{A}$$

$$s = 10\text{mm}^2$$

$$R = (0,0172 * 300) / 10 = 0,516\Omega$$

$$\Delta E = 2 * 0,516 * 6,82 = 7,03\text{V}$$

Trecho XIII

$$l = 200\text{m}$$

$$I = 2,73\text{A}$$

$$s = 10\text{mm}^2$$

$$R = (0,0172 * 200) / 10 = 0,344\Omega$$

$$\Delta E = 2 * 0,344 * 2,73 = 1,88\text{V}$$

$$\Delta E_t = 7,03 + 1,88 = 8,91V$$

$$\Delta E\% = 100 * (8,91/220) = 4,05\%$$

Conforme os cálculos acima apresentados, do circuito mais longo e com maior corrente, de forma análoga ficam todos os outros circuitos com a queda de tensão abaixo dos 5%, conforme exigência das normas vigentes.

4 - DISPOSIÇÕES GERAIS

As dimensões e especificações dos componentes e equipamentos utilizados, que não estão mencionadas no memorial estão contidas na prancha de projeto.

Todas as tubulações e caixas de passagem, sujeitas à entrada de resíduos de material ou água, serão fechadas com tampões.

Não será admitido acréscimo ou redução no dimensionamento dos circuitos sem o prévio conhecimento do engenheiro deste projeto.

Os condutores serão identificados pelas cores do material de isolamento, como segue:

FASES: preto;

NEUTRO: azul claro;

TERRA (PROTEÇÃO): verde.

Não serão admitidas emendas de fios e cabos elétricos no interior das tubulações, as emendas devem ser executadas no interior de painéis e caixas apropriadas.

Observar todos os dados mencionados em projeto assim como notas e observações, pois, é parte integrante do projeto.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

É proibido ao consumidor, sob quaisquer pretextos, estender sua instalação elétrica além dos limites definidos neste projeto e/ou interligá-la com outra(s) luminárias além das previstas no projeto (é vedado ao consumidor qualquer aumento de carga, sem prévia autorização da concessionária).

Palmitos, agosto de 2021.

Município de Palmitos
Proprietário

Glauber Sartori Gandolfi
Engenheiro Eletricista
CREA/SC 103070-7