MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO
PROJETO ELÉTRICO
ILUMINAÇÃO PÚBLICA DA CICLOVIA ROD. SC492
MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO PROGRESSO

1 - DADOS DO PROPRIETÁRIO

Proprietário – Município de Santa Terezinha do Progresso - SC
Endereço da Obra – Rod. SC492 – Santa Terezinha do Progresso - SC
Área total – Não cabe.
Carga instalada – 5,32 kW
Responsável Técnico – Eng. Eletricista Mauro Dagostin
CREA- 104349-0
Fone- (49) 9 8810-8410 | 3664-0282
E-mail- eletrico@amerios.org.br
dagostinm@gmail.com

2 - APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo tem por objetivo discriminar o projeto das instalações elétricas necessárias para atender a iluminação da ciclovia (ciclofaixa) na Rodovia SC492..

A ciclovia será iluminada do início ao fim do seu trajeto e foi dividida em 11 trechos para melhor representação em prancha devido a sua extensão.

Fazem parte deste projeto:

- Memorial descritivo;
- Prancha 01 – Localização e detalhes;
- Prancha 02 – Trechos I e II;
- Prancha 03 – Trechos III e IV;
- Prancha 04 – Trechos V e VI;
- Pranhca 05 – Trechos VII e VIII;
- Pranhca 06 – Trechos IX e X;
- Prancha 07 – Trecho XI;
- ART
- Orçamento

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

ABNT:NBR 5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

ABNT NBR 5101 Iluminação Pública

CELESC:N-321.0001 Padronização de Entrada de Energia Elétrica de Unidades Consumidoras de Baixa Tensão.

3 – INSTALAÇÕES DA CICLOVIA

Iluminação pública da ciclovia presente na Rodovia SC492 em Santa Terezinha do Progresso. A iluminação será feita por 133 luminárias LED (ou luminárias para lâmpadas LED) instaladas em 180 postes metálicos posicionados ao lado da ciclovia.

3.1 – Alimentação

As 133 luminárias foram divididas em 2 circuitos:

- Circuito 1: total de 67 luminárias - luminárias 01 a 67; e
- Circuito 2: total de 66 luminárias – luminárias 68 a 133.

Cada circuito terá entrada de energia própria para seu atendimento. Entrada de energia em baixa tensão, com ligação monofásica, instalada em kit postinho, padrão da concessionária local. Melhorias na rede da Celesc serão tratadas em projeto separado.

No mesmo poste da entrada de energia deverá ser instalado um quadro de distribuição para alocar as proteções do circuito e uma chave para comando das luminárias, instalada com rele fotoelétrico.

O fornecimento local da concessionária é em baixa tensão 220V entre fase e neutro e 380 V fase-fase. Os componentes deverão ser dimensionados conforme dados da categoria A1 da tabela 11 da N-321.0001.

Ramal monofásico 10 mm², sendo condutores de alumínio multiplexados isolados em XLPE. Ramal de entrada monofásico 10 mm² em condutores unipolares de cobre isolados em HEPR. Ramais de saída e de carga monofásicos 10 mm² em condutores de cobre isolados em HEPR.

Poste tipo kit postinho, altura de 8 m e resistência nominal de 100 daN. (verificar desenho na prancha 01).

Proteção geral por disjuntor termomagnético monopolar corrente nominal 40A, curva C, DIN ou NEMA. Proteção contra surto por DPS classe 2, corrente nominal de descarga mínima de 5 kA e tensão máxima de operação de 275V.

No poste quando utilizar eletrodutos aparentes em altura inferior a 2,5 m deve-se utilizar eletrodutos de aço zincados a quente (eletrodutos normatizados pelas NBR5597 ou 5598).

Aterramento da entrada de energia através de uma haste de aterramento tipo alta camada de 24 m x 5/8”, instalada em caixa de passagem junto a base do poste.

3.2 – Medição e quadros de disjuntores

Os padrões tipo kit postinho serão instalados em 2 locais da ciclovia, identificados em prancha de projeto. Medição do tipo direta através de medidor instalado no padrão kit postinho.

No mesmo poste da medição deverá ser instalado o quadro de disjuntores, quadro deverá ser próprio para uso externo, possuir grau de proteção IP54 ou superior, possuir slots para até 4 disjuntores DIN. Deverá ser instalado a uma altura mínima de 2,5 m do nível do solo.

O ramal de saída deverá se utilizar da saída aérea presente no kit postinho e ser ligado em chave de comando de grupo instalada no próprio poste (abaixo do eletroduto de saída da daída aérea) e seguindo para o quadro de disjuntores (ver diagramas unifilares).

A saída do quadro de disjuntores será em eletroduto de aço galvanizado ¾” normatizado NBR5597 ou 5598.

3.3 – Proteções

Além das proteções presentes na caixa de medição (disjuntor termomagnético e DPS) deverão ser instalados no interior do quadro de disjuntor proteção mais adequada a corrente elétrica do circuito através de disjuntor termomagnético monopolar, curva C, de 16A de corrente nominal. Também deverá ser instalado dispositivo de proteção a corrente diferencial-residual (dispositivo DR). O dispositivo DR deverá possuir corrente nominal de 25A e corrente de sensibilidade de disparo 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 as hastes. Este aterramento atenderá os circuitos das luminárias.

Os condutores de proteção deverão ter sua isolação na cor verde. As hastes de aterramento deverão ser de aço cobreado com camada de cobre tipo alta camada (254 micras).

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.

3.5 – Condutores, eletrodutos e caixas de passagem

Os eletrodutos dos circuitos serão instalados de forma subterrânea, deverão ser em PEAD 1.1/2”, deverão possuir resistência a compressão mínima de 680 N. Produtor deverá ser normatizado NBR 15715.

Instalar os eletrodutos á uma profundidade mínima de 50 cm. Nos locais de passagem de carros prever selo com concreto magro para melhor proteção do eletroduto (verificar detalhe em prancha). Deverá ser instalada uma fita de advertência acima do eletroduto para indicar a passagem de energia (verificar detalhe em prancha).

Os condutores dos circuitos de iluminação deverão ser de cobre, com isolamento em HEPR para tensões de 1kV, com cobertura em PVC/ST2. Na parte subterrânea os condutores deverão possuir bitola 10 mm² e para ligação das luminárias os condutores deverão correr pelo interior do poste e poderá ser utilizados condutores de 1,5 mm².

Preferencialmente utilizar condutores sem emendas na parte subterrânea do circuito. As emendas para ligação das luminárias deverão ser realizadas no interior das caixas de passagem com conectores split-bolt isolados com uma camada de fita auto-fusão e uma camada de fita isolante.

As caixas de passagem serão de 30x30x30cm, deverão possuir tampa e dreno com brita no fundo. Em 2 pontos próximos as entradas de energia utilizar caixa de passagem 40x40x40 cm devido a necessidade de emendas dos condutores de 10 mm².

3.6 – Luminárias

Luminária tipo ornamental para uso externo, tipo chapéu com encaixe para braço vertical, corpo em alumínio com ou sem globo, o globo podendo ser em vidro ou policarbonato resistente a UV. A luminária poderá possuir LED integrado ou possuir soquete E-27 para lâmpada LED.

Tanto com lâmpada separada ou integrada à luminária elas deverão possuir potência máxima de 40W e fornecer no mínimo 3200 lumens.

3.7 – Postes

Os postes serão em aço carbono, galvanizados, com pintura eletrostática, deverão ser cônicos com altura útil de 4,0 metros. Serão do tipo engastados com altura de engastamento de 0,5 m. Na parte superior devem possuir braço ornamental para encaixe da luminária. A luminária deve possuir flange para fixação neste braço.

O desenho do poste com o braço ornamental está na prancha01 do projeto.

Deverá ser feito o engastamento com base concretada e armada a uma profundidade de 0,6 metros. O detalhamento da base concretada está na prancha 01.

3.8 – Cálculo da Queda de Tensão

O cálculo de queda de tensão foi realizado entre o ponto de entrega (conexão entre o ramal de ligação e ramal de entrada) e a última luminária de cada circuito. Para o cálculo foram utilizados os seguintes parâmetros:

Queda de tensão no condutor 10 mm²: 4,71 V/A.km (valor retirado da tabela 23 do guia de dimensionamento da Prysmian considerando fator de potência de 0,95)

Queda de tensão no condutor 1,5 mm²: 32,40 V/A.km (valor retirado da tabela 23 do guia de dimensionamento da Prysmian considerando fator de potência de 0,95)

Corrente de cada luminária/lâmpada: 0,18182 A

Distância entre postes (segmento): 15 m

3.8.1 Queda de tensão das entradas de energia

3.8.1.2 – Entrada de energia 01 – QM01

Queda de tensão nos ramais de entrada e saída (12 metros):

$\Delta U = 4,71x0,012x(67x0,18182) = 0,69$ V

Queda no ramal de carga (entre QD1 e caixa de passagem junto a PM36 – 7 metros):

$\Delta U = 4,71x0,007x(67x0,18182) = 0,40$ V

$\Delta Utotal = 0,69+0,40 = 1,09$ V

$\Delta Utotal\% = 0,5\%$

3.8.1.2 – Entrada de energia 02 – QM02

Queda de tensão nos ramais de entrada e saída (12 metros):

$\Delta U = 4,71x0,012x(66x0,18182) = 0,68$ V

Queda no ramal de carga (entre QD1 e caixa de passagem junto a PM36 – 7 metros):

$\Delta U = 4,71x0,007x(66x0,18182) = 0,40$ V

$\Delta Utotal = 0,68+0,40 = 1,08$ V

$\Delta Utotal\% = 0,49\%$

3.8.2 – Queda de tensão luminária mais crítica de cada circuito

O cálculo da queda realizado para a última luminária do braço de cada circuito com a maior extensão: luminária do poste metálico 01 (PM01) e luminária do poste metálico 68 (PM68).

Em cada segmento entre postes a corrente elétrica é diferente do segmento anterior ou posterior (segmentos no mesmo braço do circuito) e desta forma o cálculo da queda foi realizado segmento por segmento e somado para chegar ao valor da queda no final das luminárias nos finais de circuito.

3.8.2.1 - Luminária 01 instalada no PM01

Queda de tensão entre PM36 e PM01 (35 segmentos)

$\Delta U = 8,08$ V

Queda de tensão no condutor de ligação entre caixa de passagem e luminária (5,5 metros):

$\Delta U = 32,40x0,0055x0,18182 = 0,00324$ V

Queda total luminária 01:

$\Delta U = 1,09+8,08+0,00324 = 9,17324$ V

$\Delta U\% = 4,17\%$

Queda de tensão inferior a 4% no circuito terminal (entre PM36 e Luminária 01) e queda de tensão inferior a 5% entre o ponto de entrega e a última luminária.

3.8.2.2 - Luminária 68 instalada no PM68

Queda de tensão entre PM105 e PM68 (37 segmentos)

ΔU = 8,52 V

Queda de tensão no condutor de ligação entre caixa de passagem e luminária (5,5 metros):

ΔU = 32,40x0,0055x0,18182 = 0,00324 V

Queda total luminária 68:

ΔU = 1,08+8,52+0,00324 = 9,60324 V

ΔU% = 4,37%

Queda de tensão inferior a 4% no circuito terminal e queda de tensão inferior a 5% entre o ponto de entrega e a última luminária.

4 – REPARO DA CICLOFAIXA E ENTRADAS

Nos locais onde for necessária a escavação na ciclofaixa ou nas entradas de veículos/máquinas deverá ser refeita a ciclofaixa e as entradas com piso de concreto armado com espessura de 10 cm.

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).

Santa Terezinha do Progresso, janeiro de 2023.

MAURO DAGOSTIN:04861863937

Assinado de forma digital por MAURO DAGOSTIN:04861863937
Dados: 2026.01.30 14:49:26 -03'00'

----------	----------
Mun. de Santa Terezinha do Progresso Proprietário	Mauro Dagostin Engenheiro Eletricista CREA/SC 104349-0