

Memorial Descritivo do Projeto Elétrico

Iluminação Pública

Iluminação Pública Trevo da BR 282

Município de Erval Velho – SC

Obra: Iluminação Pública do Trevo da BR 282

Endereço: BR 282, Trevo de acesso ao município de Erval Velho - SC

Município: Erval Velho – SC;

Responsável Técnico: Engenheiro Eletricista André Luiz Grigolo

CREA-SC: 092998-7

Introdução

O presente memorial visa descrever o projeto da Iluminação Pública do Trevo da BR 282, município de Erval Velho.

As principais características do projeto de Iluminação Pública serão especificadas e descritas neste memorial.

Normas:

- ✓ NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa Tensão;
- ✓ CELESC – E-313.0044 – Iluminação pública;
- ✓ NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

Dados da Obra

Endereço: Trevo da RB 282, município de Herval Velho – SC.

Dados do Proprietário

Proprietário: Prefeitura Municipal Erval Velho

CNPJ: 82.939.422/0001-91

Telefone: (49) 3542-1222

Engenheiro Eletricistas André Luiz Grigolo

CREA / SC: 092998-7;

Endereço: Rua Felipe Schmidt, 470

Telefone: (49) 35214166 / 988704162

E-mail: condux@conduxeletrica.com.br

Sumário

Introdução.....	2
Sumário.....	3
Lista de Figuras	3
1. Entrada de Serviço em Baixa Tensão	4
Ramal de Ligação	4
Tensão de Fornecimento.....	4
2. Ramal de Ligação Aéreo	4
3. Cálculo da Demanda.....	5
4. Acionamento das Luminárias	5
5. Medição – Proteção Geral	5
6. Poste de Iluminação.....	5
7. Caixa de Passagem	7
8. Eletrodutos.....	7
9. Aterramento Postes de Iluminação	7
10. Circuitos de Iluminação.....	7
11. Emenda dos Cabos.....	8
12. Execução da Instalação.....	8
13. Observações.....	9
14. Lista de Materiais para a Iluminação Pública.....	10
15. ART – Anotação de Responsabilidade Técnica	12
16. Responsáveis Legais.....	13

Lista de Figuras

Figura 1: Poste de Iluminação Pública.....	6
--	---

1. Entrada de Serviço em Baixa Tensão

Ramal de Ligação

O ramal de ligação classe de tensão 1,2 kV derivará da rede de distribuição secundária da concessionária da CELESC de classe 1,2 kV, como indicado na planta em anexo. O ramal para atendimento será aéreo e partirá de poste da concessionária instalado no limite da faixa de domínio da BR 282.

Tensão de Fornecimento

O fornecimento será a 2 fios (1 fases + neutro), na tensão de 220V.

2. Ramal de Ligação Aéreo

O Ramal de Ligação será com condutores aéreos, os condutores derivados do poste da CELESC localizado na calçada da Rua Nove de Maio, conforme indicação no projeto “PONTO DE DEVIVAÇÃO”.

Os condutores do Ramal de Ligação Aéreo serão condutores unipolares de cobre com seção # 2 x 10 mm², com tensão de isolamento 1 kV, isolamento em XLPE classe de temperatura 90°.

Os condutores devem seguir o padrão de cores.

Fase 01 (F1 = A): PRETO;

Fase 02 (F2 = B): BRANCO ou CINZA;

Fase 03 (F3 = C): VERMELHO;

Neutro (N): AZUL CLARO;

Aterramento (PE): VERDE.

Os condutores Ramal de Ligação Aéreo derivarão do poste da CELESC localizado na Rua Nove de Maio.

O Ramal de Ligação será de condutores aéreos para a travessia da BR282 até o poste de iluminação pública, localizado no canteiro central do trevo da BR 282. Os condutores derivados do poste da CELESC atravessaram a BR 282 em lance aproximado de 20,00 metros, sendo suspensos por isoladores tipo roldana (72 x 72 mm) fixados em poste de concreto armado.

Os condutores do Ramal de Ligação Aéreo serão condutores unipolares de alumínio com seção # 1 x 10 + 10 mm², cabos multiplexados, 1 (uma) fases de 10 mm², mais neutro (Mensageiro) de 10 mm², com tensão de isolamento 1 kV, isolamento em XLPE classe de temperatura 90.

A altura mínima admissível dos condutores que atravessaram a BR 282 deverá ser 7,00 metros.

3. Cálculo da Demanda

O dimensionamento dos componentes da Entrada de Serviço de Energia Elétrica da unidade consumidora foi dimensionado a partir do cálculo da demanda provável.

Para o dimensionamento da entrada de energia, foram levadas em consideração todas as cargas da unidade consumidora, sendo que a medição de será feita através de um medidor de energia embutido em uma mureta.

A potência instalada pode ser vista no quadro abaixo de maneira simplificada ou no diagrama unifilar nas pranchas em anexo.

Tabela 1: Cargas.

Tipo de carga	Quantidade de Lâmpadas	Potência instalada (kW)	Demanda (kVA)
Iluminação pública – Lâmpadas de 400 W	12,00	1,80	1,95
Total		1,95 kVA 1,80 kW	1,95 kVA 1,80 kW

4. Acionamento das Luminárias

Cada Luminária deverá possuir um sistema de acionamento individual. Este sistema de acionamento deverá ser um relé fotoelétrico de 220 V / 10 A.

5. Medição – Proteção Geral

No poste de derivação deverá ser instalado uma caixa de medição, com disjuntor e com lente para medição. Esta caixa de medição deverá ser instalada a uma altura 3,00 metros do solo. Nesta caixa de medição / proteção deverá ser instalado um disjuntor unipolar de 32 A. A instalação de caixa de medição deverá ser conforme norma – PADRONIZAÇÃO DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DE UNIDADES CONSUMIDORAS DE BAIXA TENSÃO – E-321.0001. Conforme desenho da seção 6.2.29 – Medição com lente em poste da CELESC.

6. Poste de Iluminação

Todos os materiais devem estar em conformidade com a norma ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Os equipamentos elétricos devem atender as normas da concessionária de energia elétrica, neste caso a CELESC.

Para a fixação das Luminárias deverá ser construída uma base de concreto, no mesmo nível do solo, esta base deve suportar um poste de aço com chumbador de aço, poste de aço com 12,00 metros de comprimento.

Serão utilizados 6 (seis) pontos de iluminação, cada ponto (poste) deverá conter 2 luminárias LED com potência de 150 watts cada (2 x 150 W), conforme descrito abaixo.

Poste decorativo, fabricado em aço SAE 1010/1020, telescópico reto circular com 12,0 metros de altura livre do solo, com base. Quatro chumbadores de diâmetro 5/8 com 800 mm de comprimento, soldados em forma de gabarito, com porcas e arruelas para fixação do poste. Mastro central sem janela de inspeção. Dois braços curvos, projeção de 2,10 m, com chapa decorativa soldada na parte externa. Acabamento em pintura eletrostática poliéster a pó polimerizada a 220°C. Poste e braços na cor branco e chapa decorativa. Luminária LED, fabricada em chapa de aço galvanizada, pintura eletrostática à pó, grau de proteção IP67, com Fluxo Luminoso de 22500 lúmens (150W).

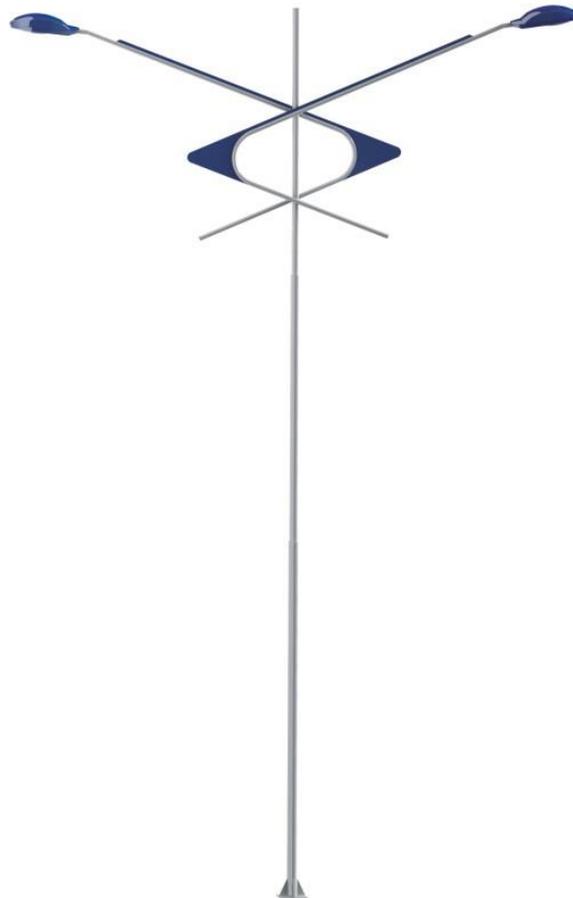


Figura 1: Poste de Iluminação Pública.

Para acionamento da lâmpada deverá ser instalado um Relé Fotoelétrico 220V / 10 A, individual para acionamento de cada lâmpada e ser instalado junto a luminária.

7. Caixa de Passagem

Na base ao lado do poste deverá ser instalada uma caixa de passagem com dimensões de mínimas de 70 x 46 x 80 cm, com tampa de ferro fundido nodular com a inscrição “CUIDADO ELETRICIDADE”, conforme especificação da Norma (E-321.0001), conforme detalhe 03 e 04 em anexo.

As caixas devem estar posicionadas nos canteiros ao lado do poste e fixadas na mesma base que sustenta o poste, a tampa deverá ter resistência mínima de 125 kN (B125), as caixas de passagem devem estar no máximo a 50 cm do poste. A tampa da caixa de passagem deve estar nivelada com a base de concreto do poste. Não será permitida em hipótese alguma a colocação de caixa de passagem em áreas que circulação de veículos, ônibus, caminhões, etc.

Dentro de cada caixa de passagem deverá ser colocada uma camada de brita de 20 cm, utilizar brita número 2.

8. Eletrodutos

Todos os circuitos deverão ser subterrâneos, os condutores dos circuitos deverão ser instalados dentro de eletrodutos de PVC Rígido de Ø 1 1/2”, **NÃO SERÁ PERMITIDO O USO DE ELETRODUTO FLEXÍVEL**. Deverá ser aberto uma vala para acomodar o eletroduto, este eletroduto deverá estar a uma profundidade de 60 cm, não será permitido uma profundidade menor que 40 cm.

Há uma profundidade de 30 cm do nível do solo e a 20 cm acima do eletroduto deverá ser instalada uma fita de cor amarela com um texto de cor vermelha com o seguinte dizer: “CUIDADO ELETRICIDADE”.

Para emendar os eletrodutos deverá ser utilizada luva com rosca de seção adequada para cada eletroduto.

9. Aterramento Postes de Iluminação

Deverá ser instalada 01 (um) haste de diâmetro nominal (5/8”) 15,87 mm, revestida com uma camada de cobre com espessura mínima de 0,254 µ x m, com comprimento mínimo 2,40 metros, com a função de aterramento para cada poste metálico da Iluminação Pública. Para interliga à haste de aterramento ao poste deverá ser utilizada um cabo de cobre nu de seção de # 25 mm², condutor esta que está diretamente enterrado no solo a uma profundidade mínima de 60 cm. Para interligação do condutor com a haste de aterramento deverá ser utilizado um conector tipo cunha de liga de cobre, o código para o conector tipo cunha conforme padrão CELESC.

10. Circuitos de Iluminação

Deverá criado 01 (um) circuitos para atende a Iluminação do Trevo da BR 282.

Circuito C1.

- 12 Lâmpadas de 150 W cada, totalizando uma potência de 1800 W, o fator de potência é igual a 0,92. Então para cálculo da corrente do circuito será considerado este fator de potência (Fp).

Potência Total = 1,80 kW; 1,95 kVA,

11. Emenda dos Cabos

Devido à possibilidade das caixas de passagem subterrâneas encherem de água, deverá ser feito a recomposição da isolação dos condutores quando forem emendados, uma isolação adicional, conforme descrito abaixo.

Em qualquer ponto onde haja a necessidade de ser feito emendas nos condutores deverá ser feita a recomposição da isolação. Em cada emenda deverá ser refeita a recomposição da isolação, primeiramente deverá ser passado 3 (três) camadas de fita auto fusão, e repassar 5 (cinco) camadas de fita isolante por cima da fita auto fusão, isso deve ser feito 8 cm para cada lado dos condutores que tiveram sua isolação comprometida.

Deverá ser deixada uma sobra de 1,00 m de cada cabo dentre de cada caixa de passagem onde forem feitas emendas ou derivações dos circuitos principais da iluminação, esta sobra deverá ser deixada como sobra para futuras manutenções.

12. Execução da Instalação

A execução da instalação deverá ser acompanhada por um profissional com formação em Engenharia Elétrica sendo que este profissional deve ser registrado no Conselho Regional de Engenharia, o CREA.

A execução da obra deve seguir as seguintes etapas.

- Primeiramente deverá ser localizado e demarcado os pontos de iluminação Pública que deverão ser instalados, conforme distribuídos na planta em anexo;
- Abertura da vala com para posicionar os eletrodutos, lembrando que os eletrodutos devem ficar posicionados no mínimo 60 cm de profundidade;
- Colocação dos eletrodutos no interior da vala;
- Passar um fio para servir de guia para a passagem dos condutores;
- Construção da base para sustentar o poste e caixa de passagem;
- Concretar a base dos postes com o chumbador e confeccionar a caixa de passagem ao lado do poste com 80 cm de profundidade, e demais caixas de passagem;
- Espera 10 dias para a cura do concreto da base do poste;
- Cobrir manualmente os eletrodutos com uma camada de terra (sem pedregulhos) até faltar 30 cm para o nível do solo;

- Colocação da fita de cor amarela que indicará que há condutores de energia abaixo, conforme especificado acima;
- Cobrir os 30 cm restante da vala com terra (sem pedregulhos) ate que o solo fique nivelado;
- Montagem das luminárias no topo do poste, montar as luminárias no poste com o poste deitado;
- Passar a fiação de 4,00 mm², conforme especificado, por dentro do poste e fazer a ligação dos respectivos condutores, este condutor será ligado ao circuito principal dentro da caixa de passagem na base do poste;
- Fixar o poste na base já concretada;
- Cravar as hastes de aterramento dentro de cada caixa de passagem;
- Fazer a ligação dos condutores de aterramento a haste de aterramento;
- Passar os condutores dos dois circuitos principais de iluminação;
- Fazer a ligação dos condutores de 4,00 mm², ao circuito principal dentro da caixa de passagem;
- Fazer a recomposição da isolação dos condutores que tiveram a sua isolação comprometida, conforme especificado acima;
- Testar se todas as luminárias estão funcionando adequadamente;
- Medir a corrente dos circuitos para verificar se estão de acordo com a corrente do projeto.
- Medir a resistência de aterramento de cada haste de aterramento, deligar o disjuntor geral para fazer a medição da resistência de aterramento.

13. Observações

Todos os materiais presentes na lista em anexo deverão estar em conformidade com os padrões CELESC quando da exigência da concessória, quando a concessionária não estabelecer uma norma própria, deverá ser seguido os padrões estabelecido pela ABNT.

A execução das instalações deverá ser feita por profissionais com formação de nível técnico eletrotécnica, formados por uma instituição devidamente reconhecida pelos órgãos federais, e sobre a supervisão de um profissional com formação em Engenharia Elétrica durante a execução do projeto, sendo estes necessários para uma boa execução do projeto, tendo assim segurança e conforto.

O projeto tem validade de 5 anos a partir da data de aprovação pela CELESC.

Qual alteração das características do projeto acima descrito podem comprometer a segurança e a qualidade das instalações. Qualquer alteração deverá ser solicitada por escrito ao responsável técnico da obra.

14. Lista de Materiais para a Iluminação Pública

Descrição	Quantidade	Unidade
Cabo multiplexado 1 x 10 + 10 condutores de alumínio, cor preto para a fase, “mensageiro” neutro nu.	100,00	m
Cabo Unipolar de cobre # 4,00 mm ² , isolação em XLPE para 90 °C – Cor Azul Claro.	170,00	m
Cabo Unipolar de cobre # 4,00 mm ² , isolação em XLPE para 90 °C – Cor Preto.	170,00	m
Cabo Unipolar de cobre # 4,00 mm ² , isolação em XLPE para 90 °C – Cor Verde.	100,00	
Cabo Unipolar de cobre nu # 35,00 mm ² ;	10,00	pç
Eletroduto de PVC Rígido Ø 1 1/2”, barra de 3 metros;	17	pç
Curva 90° de PVC Rígido Ø 1 1/2”.	3	pç
Luva PVC Rígido Ø 1 1/2”.	30	pç
Caixa de passagem subterrânea 70 x 46 x 40 cm	7	pç
Tampa de ferro fundido com a inscrição CELESC, resistência 125 kN.	7	pç
Haste de aterramento 2400 x 15,875 mm.	7	pç
Conector Tipo cunha em liga de cobre, para haste de aterramento, cabo 25 mm ² .	7	pç
Terminal Sapata cabo 6 mm ²	7	pç
Fita de Sinalização cor Amarela com Inscrição, <i>CUIDADO ELETRICIDADE, Cabos Energizados Enterrado no Solo</i>	70	m
Fita Isolante, rolos de 10 metros;	5	pç
Fita Auto Fusão, rolo de 10 metros;	5	pç
Caixa para medição com disjuntor e lente para medição – Instalação em poste	1	pç
Disjuntor tripolar termomagnético 70 A, 4,5 kA, 250 / 440 Vac, 60 Hz, Curva característica de disparo D.	1	pç
Poste decorativo, fabricado em aço SAE 1010/1020, telecônico reto circular com 12,0 metros de altura livre do solo, com base. Quatro chumbadores de diâmetro 5/8 com 800 mm de comprimento, soldados em forma de gabarito, com porcas e arruelas para fixação do poste. Mastro central sem janela de inspeção. Dois braços curvos, projeção de 2,10 m, com chapa decorativa soldada na parte externa. Acabamento em pintura eletrostática poliéster a pó polimerizada a 220°C. Poste e braços na cor branco e chapa decorativa. Conforme descrição do Item 5 (Referência – Poste Atlanta 2, Fibrometal do Brasil ou similar).	6	pç

Luminária LED, fabricada em chapa de aço galvanizada, pintura eletrostática à pó, grau de proteção IP67, com Fluxo Luminoso de 22500 lúmens (150W). Luminária - Luminária Led Hanói - 150 W, Fibrometal do Brasil ou similar).	6	pç
DPS – Dispositivo de Proteção contra Surto, 1 polos (275 V– 8 kA	1	pç
Relé Fotocélula com base - 220 V - 10 A	8	pç
Isolador de porcelana tipo roldana – Código CELESC 6630014	05	pç
Suporte para isolador roldana – Armação secundária de Aço Carbono – 1 isolador	05	pç
Alça pré-formada, Resistência 1295 daN	05	pç

15. ART – Anotação de Responsabilidade Técnica

Em anexo.

16. Responsáveis Legais

Erval Velho, setembro de 2018.

Responsável Técnico: Eng. André Luiz Grigolo

CREA / SC: 092998-7