

MEMORIAL DESCRITIVO

- ILUMINAÇÃO PÚBLICA TREVO BR282

CIDADE: BOM RETIRO

Responsável:

Prefeitura Municipal de Bom Retiro
CNPJ: 82.777.343/0001-21

Responsável Técnico pelo Projeto:

Edson Pites de Liz
Engenheiro Eletricista CREA/SC 029976-0

Sumário

| | | |
|-----|---|---|
| 1. | APRESENTAÇÃO | 3 |
| 2. | LOCALIZAÇÃO DA OBRA | 3 |
| 3. | ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO TREVO - LUMINÁRIAS | 4 |
| 4. | ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO TREVO – POSTE CURVO BRAÇO SIMPLES | 4 |
| 5. | ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO TREVO BR282 | 5 |
| 5.1 | TRECHO 1 – CANTEIRO OESTE DO TREVO BR282 | 5 |
| 5.2 | TRECHO 2 – CANTEIRO LESTE DO TREVO BR282 | 5 |
| 6. | TABELA DE CARGAS:..... | 6 |
| 7. | ELETRODUTOS: | 6 |
| 8. | ATERRAMENTO: | 6 |
| 9. | COMPOSIÇÃO DE CUSTOS COM MATERIAIS E MÃO DE OBRA | 6 |
| 10. | REQUISITOS DE SEGURANÇA (NR 10)..... | 6 |
| 11. | RISCOS ELÉTRICOS..... | 7 |
| 12. | OBSERVAÇÕES IMPORTANTES PARA EXECUÇÃO DO PROJETO | 8 |

1. APRESENTAÇÃO

O presente projeto de iluminação pública visa promover maior segurança viária e conforto visual aos condutores, pedestres e ciclistas que necessitam transitar pelo Trevo da BR282, quilômetro 128, com acesso a cidade de Bom Retiro. A utilização de luminárias LED de alta eficiência proporcionará iluminação uniforme, reduzindo a possibilidade de desorientação e acidentes.

A concepção do sistema foi precedida por estudos técnicos específicos nos locais de instalação, garantindo o atendimento às necessidades de visibilidade, segurança e eficiência energética.

Buscando o melhor desempenho luminotécnico, menor consumo de energia e maior durabilidade dos equipamentos, o projeto especifica exclusivamente luminárias com tecnologia LED.

Este memorial descritivo tem como finalidade estabelecer os critérios técnicos mínimos para a execução do projeto de iluminação, obedecendo às normas e padrões estabelecidos pela CELESC (Centrais Elétricas de Santa Catarina) e ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA



LOCALIZAÇÃO: BR 282 – Bom Retiro – Trevo de acesso ao município Bom Retiro, quilômetro (KM) 128



3. ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO TREVO - LUMINÁRIAS

Com o objetivo de ter iluminação dos trevos mais eficiente (Maior fluxo luminoso efetivo, menor consumo de energia elétrica e maior durabilidade (gerando assim menor custo com manutenções futuras), neste projeto foi utilizado luminárias de LED de 120W.

Modelo 1 - Luminária de LED, com potência de 120W e com fluxo luminoso efetivo mínimo de 21600 lúmens.

Serão instaladas 16 luminárias de LED 120W, sendo 5 luminárias no canteiro Oeste e 11 luminárias no canteiro Leste. Todas fixadas em postes metálicos curvos, com inclinação em direção a rua a ser iluminada (rua lateral da BR282).

As características mínimas necessárias dessas luminárias são as seguintes:

- Estrutura em alumínio com pintura epóxi/eletrostática a pó na cor cinza;
- Encaixe para fixação no braço de iluminação pública padrão CELESC com bitola ajustável e regulagem de ângulo;
 - Base (conector) externo integrada ao corpo para conexão do relé fotoelétrico conforme NBR 5123;
 - Filtros para supressão de interferências eletromagnéticas e de radiofrequências de forma que atendam uma das normas EN55015 ou CISPR 15;
 - Fonte interna chaveada que garanta funcionamento com tensão nominal de acordo com a energia fornecida pela concessionária local (220Vac - 50/60Hz), aceitando variação de pelo menos 10% (para cima ou para baixo);
- Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), maior ou igual a 10KV/10KA;
 - Fixação/conexão de fácil acesso e fácil manutenção/substituição em todas as peças/módulos que compõe a luminária;
 - Resistência a poeira, objetos sólidos e umidade dos alojamentos das partes vitais (LED's, sistema óptico secundário e controlador) \geq IP-66;
- Proteção contra impactos mecânicos \geq IK-08;
- Fator de Potência \geq 0,92;
- Distorção harmônica total de corrente \leq 10%;
- Índice de reprodução de cor (IRC) Ra \geq 70;
- Vida útil LED \geq 70.000 horas (L70);
- Temperatura de cor 4000K (Branca fria).

OBS: Devem estar homologadas pelo INMETRO, de acordo com as exigências/especificações técnicas da PORTARIA N° 62/2022 ou mais atualizada e ter Selo PROCEL.

4. ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO TREVO – POSTE CURVO BRAÇO SIMPLES

Cada poste deverá ter seu aterramento individual, com caixa de passagem na base.

As características mínimas necessárias desses postes são as seguintes:

- Corpo: Fabricado em aço carbono, galvanizado a fogo.
- Fixação: Engastado no solo, com no mínimo 1 metro de profundidade.
- Cônico, com diâmetro mínimo na base de 135mm e diâmetro de 60,3 mm para encaixe/instalação da luminária;
- Altura: 9 metros, sendo 8 metros de altura útil.
- Janela de Inspeção: (50mm x 140mm) à 600mm do solo, podendo haver flexibilidade se o poste já é definido em projeto com outras medidas;

Rua Otacílio Vieira da Costa, 112 - Centro - Lages / SC

CEP: 88501-050 - Fone: (49) 3224-4800

www.cisama.sc.gov.br

5. ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO TREVO BR282

5.1 TRECHO 1 – CANTEIRO OESTE DO TREVO BR282

A nova rede de energia terá início na caixa de medição do tipo lente, que será instalado no poste existente da CELESC, poste “A”. A alimentação será subterrânea, partindo do ponto de medição e seguindo pelos postes 1 até 5, com instalação de caixa de passagem em cada poste.

Serão utilizados cabos de cobre com isolamento XLPE 0,6/1,0 kV, suportando até 90°C, nas seções de 4 mm² para fase e neutro, e 4 mm² para o condutor de aterramento. O comprimento estimado por condutor é de 110 metros. A instalação será subterrânea, dentro de eletroduto PEAD de 3/4".

A medição será monofásica, com disjuntor termomagnético de 40 A, entrada aérea e saída subterrânea. A caixa de passagem principal será do tipo A1 com tampa em ferro nodular classe B125, conforme norma CELESC N3210001.

As caixas de passagem individuais terão dimensões de 40x40x40 cm, confeccionadas em concreto e equipadas com haste de aterramento, garantindo o aterramento individual de cada poste, sendo cobertas ao final da obra.

Os postes serão de aço cônico de 9 metros, conforme especificado em memorial e projeto, com luminárias de 120W. Todos os postes terão aterramento, e deverão ter 2 metros de sobra de cabo em suas caixas de passagem, sendo respeitadas as cotas do projeto.

Observação: A execução deverá seguir fielmente o projeto executivo e todas as normas técnicas vigentes da CELESC.

5.2 TRECHO 2 – CANTEIRO LESTE DO TREVO BR282

A nova rede de energia terá início na caixa de medição do tipo lente, que será instalado no poste existente da CELESC, poste “B”. A alimentação será subterrânea, partindo do ponto de medição e seguindo pelos postes 6 até 16, com instalação de caixa de passagem em cada poste.

Serão utilizados cabos de cobre com isolamento XLPE 0,6/1,0 kV, suportando até 90°C, nas seções de 10 mm² para fase e neutro, e 6 mm² para o condutor de aterramento. O comprimento estimado por condutor é de 280 metros. A instalação será subterrânea, dentro de eletroduto PEAD de 3/4".

A medição será monofásica, com disjuntor termomagnético de 40 A, entrada aérea e saída subterrânea. A caixa de passagem principal será do tipo A1 com tampa em ferro nodular classe B125, conforme norma CELESC N3210001.

As caixas de passagem individuais terão dimensões de 40x40x40 cm, confeccionadas em concreto e equipadas com haste de aterramento, garantindo o aterramento individual de cada poste, sendo cobertas ao final da obra.

Os postes serão de aço cônico de 9 metros, conforme especificado em memorial e projeto, com luminárias de 120W. Todos os postes terão aterramento, e deverão ter 2 metros de sobra de cabo em suas caixas de passagem, sendo respeitadas as cotas do projeto.

Observação: A execução deverá seguir fielmente o projeto executivo e todas as normas técnicas vigentes da CELESC.

6. TABELA DE CARGAS:

| Localização (Trevo Acesso Br 282 - Bom Retiro) | Luminárias Instaladas | | | | | | Postes | | Cabos | | | | | | | | | | | Eletroduto | | | |
|---|-----------------------|---------------|------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|------------|---------------|-----------------|-----|-----|-------------|-----|-----|------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|----|------------|------|-------------------|--------------------|
| | Quantidade | Tensão (V) | Potência Luminária (W) | Corrente (A) | Potência Total (W) | Corrente Total (A) | Quantidade | Altura (M) | Comprimento (M) | | | Seção (mm2) | | | Queda de Tensão | | | Seção Corrigida (mm2) | | | Tipo | Diâmetro (pol) | Comprimento (M) |
| | | | | | | | | | F | N | T | F | N | T | ΔV (V/A*km) | ΔV (V) | ΔV (%) | F | N | T | | | |
| Margem Br 282 Acesso Leste | 11 | 220 | 120 | 0,55 | 1320 | 6,00 | 11 | 9 | 280 | 280 | 280 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 4,2 | 7,06 | 3,21 | 10 | 10 | 6 | PEAD | 3/4" | 280 |
| Margem Br 282 Acesso Oeste | 5 | 220 | 120 | 0,55 | 600 | 2,73 | 5 | 9 | 109 | 109 | 109 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 10,5 | 3,12 | 1,42 | 4 | 4 | 4 | PEAD | 3/4" | 109 |
| TOTAIS | 16 | | | | 1920 | | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | 389 |

7. ELETRODUTOS:

Os eletrodutos subterrâneos utilizados em todos os trechos serão do tipo PEAD flexível, parede simples, corrugação helicoidal, cor preta, sem rosca, com bitolas conforme projeto e conforme norma NBR 15715 ABNT e E-313.0062 CELESC.

8. ATERRAMENTO:

Todas as luminárias de LED deverão ter seus fios/cabos "Terra" conectados aos aterramentos dos seus circuitos;

Dentro de cada caixa de passagem, que haverá nas bases dos postes deverá ter uma Haste de aterramento $\varnothing 5/8"$ ou $\varnothing 1/2"$ x 2,40m x 0,254μ/m de cobre, conforme especificação E-313.0007 da CELESC. Nela serão conectados os cabos/fios "Terras" dos circuitos e das luminárias de LED;

Quando o poste for metálico, este também deverá estar conectado na haste de aterramento.

A resistência elétrica do aterramento não deverá ser superior a 10 Ω em qualquer época do ano, medida com solo seco. Caso seja superior, deverá ser aplicado um método eficiente para redução da resistência de terra (aumento do número de hastes, hastes profundas ou tratamento químico do solo);

Caso sejam tomadas ações para que a resistência de aterramento fique dentro do especificado, mas mesmo assim não se consiga o resultado esperado, deverá ser construído em alguns pontos (de acordo com a necessidade) malhas de aterramentos extras, compostas por 5 (cinco) hastes em linha reta, distanciadas de 3 metros entre si, introduzidas no solo verticalmente e interligadas por meio de fio/cabo condutor de 25mm².

As conexões entre o cabo e as hastes serão feitas por meio de conectores tipo cunha, à prova de corrosão e sem o uso de solda a estanho.

9. COMPOSIÇÃO DE CUSTOS COM MATERIAIS E MÃO DE OBRA

A composição de custos foi feita com base na Tabela SINAPI (Com BDI). O que não foi encontrado na tabela SINAPI, foi feito através de orçamentos, conforme Decreto Nº 7.983 de abril de 2013, Art 6º e LEI Nº 14.133 de abril de 2021, Art 23º. As planilhas de composição de custos serão entregues junto com o projeto, mas não fazem parte deste Memorial Descritivo.

10. REQUISITOS DE SEGURANÇA (NR 10)

Todas as massas metálicas não condutoras deverão ser solidamente aterradas, bem como o neutro da concessionária deve ser aterrado e interligado a malha de aterramento.

O projeto das instalações elétricas deve ficar à disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa e deve ser mantido atualizado conforme item 10.3.7. É de grande utilidade a disponibilização dos projetos para consulta e orientação dos trabalhadores envolvidos na instalação, de forma habitual e sistemática e que permita a visualização e análise de circuitos, interferências e características da instalação, respeitadas as limitações de capacidade, autorização e área de atuação dos envolvidos. Um projeto atualizado permite evitar surpresas e operações indesejáveis durante a realização de serviços e intervenções nas instalações elétricas e se tornará um guia permanente para a execução de serviços, quando permanente e dinamicamente atualizados, além de ser um facilitador para a realização dos serviços.

Rua Otacílio Vieira da Costa, 112 - Centro - Lages / SC

CEP: 88501-050 - Fone: (49) 3224-4800

www.cisama.sc.gov.br



Segundo o item 10.3.9: O memorial descritivo do projeto deve conter, no mínimo, os seguintes itens de segurança:

Especificação das características relativas à proteção contra choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais (conforme item 10.3.9 subitem “a”); Ao descrever a especificação das características de proteção no memorial do projeto, garante-se que houve na concepção da instalação elétrica, uma preocupação com esses aspectos e foram adotadas soluções visando à preservação da saúde e segurança. Em decorrência da existência dessas especificações, o projeto com seu memorial, tornam-se a base de um manual de conservação e manutenção segura para aquela instalação.

Indicação de posição dos dispositivos de manobra dos circuitos elétricos: (Verde - “D”, desligado e Vermelho - “L”, ligado) (conforme item 10.3.9 subitem “b”); A referência a uma situação ou estado, exigência aparentemente elementar, busca a padronização no projeto, para a sinalização de posição e visa eliminar a diversidade de indicações em dispositivos de manobra construídos segundo padrões estranhos à nossa cultura.

Recomendações de restrições e advertências quanto ao acesso de pessoas aos componentes das instalações (conforme item 10.3.9 subitem “d”); Considerando que há componentes de uma instalação, como quadros elétricos e outros, que pela natureza dos meios de proteção contra choques, só podem ser instalados em locais de acesso controlado (locais de serviço elétrico fechados). O projeto deverá conter informações sobre as restrições e advertências de acesso a esses locais e componentes.

Nas portas de acesso aos quadros, devem ser afixadas placas sinalizadoras de advertência quanto ao acesso e manuseio dos componentes da instalação. Estas placas deverão conter no mínimo os dizeres “PERIGO ELETRICIDADE”, podendo também conter informação úteis, tais como as tensões de trabalho, conforme item 10.3.9 subitem “d” da NR 10.

Faz parte desse projeto o Diagrama unifilar geral, identificando todos os circuitos elétricos, incluindo os disjuntores de proteção e seccionamento. Este, deve ser mantido em local visível, e a disposição das autoridades competentes, como parte integrante do prontuário elétrico, exigência do ministério do trabalho e emprego.

Conforme o item 10.3.10, os projetos devem assegurar que as instalações proporcionem aos trabalhadores iluminação adequada e uma posição de trabalho segura, de acordo com a NR 17 - Ergonomia. Este item exige a necessidade de que o projetista considere, também, as posições de trabalho nas atividades de instalação e manutenção das instalações e não apenas das condições de operação. O nível de iluminamento, e as demais qualidades da iluminação nos locais de execução de serviços em instalações elétricas, deverá ser considerado.

Os condutores deverão ser identificados levando-se em consideração o item especificação da medição, e também com anilhas indicadoras para evitar- se a inversão acidental de fases, conforme item 10.3.9 subitem “c” da NR 10.

11. RISCOS ELÉTRICOS

Trabalhar com eletricidade ou próximo de locais energizados, oferece risco de choques elétricos. E estes, podem ser fatais... Este contato com a eletricidade pode ser direto ou indireto.

Contato Direto: Acontece quando um indivíduo entra em contato com uma parte ativa de um circuito que está energizado. É o tipo de contato que acontece quando alguém toca num elemento condutor energizado, como fio/cabo sem capa, por exemplo.

Contato Indireto: Acontece quando um indivíduo entra em contacto com massas (partes metálicas) acidentalmente energizadas. Ocorre, por exemplo, quando se toca na cobertura metálica de uma máquina elétrica que por deficiência no isolamento está energizada ou quando toca na carcaça metálica de alguma máquina que tem motor elétrico e está sem o devido aterramento.



12. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES PARA EXECUÇÃO DO PROJETO

- Na execução dos serviços deverá ser observado rigorosamente este Memorial Descritivo, projeto elétrico e seus detalhamentos. Caso durante a execução dos serviços, por qualquer razão, tornar-se necessária executar algo diferente do que está previsto em projeto, a contratada deverá consultar o engenheiro responsável que examinará e autorizará ou não as alterações propostas;
- Mudanças na execução que não sejam autorizadas pelo responsável será de responsabilidade da contratada;
- Este memorial deve ser totalmente lido pelo executor dos serviços e junto à obra deverá ter a sua disposição também os projetos e detalhamentos;
- Os serviços de instalações elétricas deverão ser executados por profissional habilitado, especializado e competente;
- Os serviços serão executados de acordo com as prescrições das normas para execução de instalações em baixa tensão (NBR 5410) da ABNT;
- Os eletrodutos deverão ser cortados com serra, perpendicularmente ao seu eixo e terem as bordas limadas para remoção de rebarbas;
- As emendas que serão feitas entre os fios/cabos das luminárias/lâmpadas e os fios/cabos dos circuitos devem ser bem feitas, de forma que o contato entre os fios/cabos possibilite a passagem de tensão/corrente com eficiência (sem mau contato). A isolamento deve ser feita com no mínimo 2 (duas) camadas de fita isolante cor preta tipo “Autofusão” e sobre ela, mais 2 (duas) camadas de fita isolante cor preta tipo “PVC”, Classe A (profissional);
- Todos os circuitos derivados dos Quadros de Distribuição devem ser devidamente identificados;
- Para execução dos serviços, deverão necessariamente ser obedecidas no mínimo as seguintes normas/instruções/normativas e orientações técnicas:
- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR 5101 – Iluminação Pública – Procedimento e suas atualizações/alterações;
- Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e suas atualizações/alterações;
- Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 13.570 – Instalações elétricas em locais de afluência de Público – Requisitos específicos e suas atualizações/alterações;
- Norma Técnica da Concessionária de Energia Celesc – N-321.0001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição e suas atualizações/alterações;
- Norma Técnica da Concessionária de Energia Celesc – N-321.0008 – Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública e suas atualizações/alterações;
- Especificação Técnica da Concessionária de Energia Celesc – E-313.0002 – Estruturas para Redes Aéreas de Distribuição e suas atualizações/alterações;
- Especificação Técnica da Concessionária de Energia Celesc – E-313.0007 – Acessórios e Ferragens de Distribuição e suas atualizações/alterações;
- Especificação Técnica da Concessionária de Energia Celesc – I – 134.0025 – Diretrizes Contratuais de Segurança e Saúde no Trabalho e suas atualizações/alterações;
- Especificação Técnica da Concessionária de Energia Celesc – I – 313.0015 – Compartilhamento de Postes e suas atualizações/alterações;
- Especificação Técnica da Concessionária de Energia Celesc – E-313.0036 – Conectores de derivação, emendas, terminais e acessórios para conexões;
- Especificação Técnica da Concessionária de Energia Celesc – E – 313.0044 – Iluminação Pública e suas atualizações/alterações;
- Ministério do Trabalho e Emprego – Norma Regulamentadora Nº 10 – Segurança em Instalações e



Serviços de Eletricidade;

- Ministério do Trabalho e Emprego – Norma Regulamentadora Nº 12 – Segurança do Trabalho em Máquinas e Equipamentos;
- Ministério do Trabalho e Emprego – Norma Regulamentadora Nº 17 – Ergonomia;
- Ministério do Trabalho e Emprego – Norma Regulamentadora Nº 18 – Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção
- Ministério do Trabalho e Emprego – Norma Regulamentadora Nº 35 – Segurança do Trabalho em Altura;

Lages-SC, 15 de Dezembro de 2025.

Edson Pites de Liz
Engenheiro Eletricista – CREA/SC 029976-0