



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTÂNCIA VELHA
"Doe sangue, doe órgãos, salve uma vida."

TERMO DE REFERÊNCIA – ILUMINAÇÃO DA VARGAS – COMPLEMENTO

Estudos técnicos preliminares:

Foi contratado um estudo e projeto luminotécnico para a elaboração do projeto de revitalização da iluminação pública da Avenida Presidente Vargas, no trecho entre o pórtico de acesso (RS 239) e a rotatória com a Avenida Brasil.

Elementos necessários para elaboração do projeto executivo

O projeto executivo está pronto, tendo em vista que foi contratado por meio do Contrato Administrativo Nº175/2023, onde foi feito o levantamento topográfico com a localização exata dos postes de iluminação existente e o local onde devem ser instalados os postes de iluminação no canteiro central.

Descrição dos materiais, serviços a serem executados

A seguir segue a descrição dos materiais e como devem ser executados os serviços presentes na planilha orçamentária.

Tipos de iluminação prevista:

Para iluminação pública deste trecho da Av. Presidente Vargas foi adotado o padrão de distribuição bilateral (luminária em ambos os passeios laterais) instalada nos postes da rede de distribuição de energia elétrica em via pública (concessionária RGE) em conjunto com instalação de duas linhas de luminárias ornamentais/decorativas e uma linha de luminárias embutido de solo no canteiro central, conforme indicado em planta para uma distribuição mais homogênea de luz sobre esta avenida.

Luminárias previstas

Para iluminação pública deste trecho da Av. Presidente Vargas foi optado por utilizar luminárias LED, que possuem melhor eficiência, maior vida útil, melhor qualidade de iluminação e maior simplicidade de operação em relação aos outros tipos de luminárias e lâmpadas disponíveis no mercado.

Luminárias para os postes da rede de distribuição de energia elétrica: (Modelo de referência: LED ARGUS III 150W – Iluminatic)

As luminárias, braços metálicos e seus acessórios existentes nos postes da rede de distribuição de energia elétrica neste trecho da obra de revitalização da iluminação deverão ser retirados e substituídos pelos novos braços, novas luminárias e novos acessórios, com instalação conforme especificada nas plantas deste projeto. Segue abaixo a especificação mínima para as novas luminárias a serem instaladas nos postes da rede de distribuição de energia elétrica:

Eficiência Energética (EE): Luminária com eficiência energética mínima conforme classe A da Portaria Nº20 do INMETRO. No cálculo dessa eficiência, devem ser considerados equipamentos auxiliares da luminária;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTÂNCIA VELHA
"Doe sangue, doe órgãos, salve uma vida."

- Manutenção do fluxo luminoso: mínimo 70% após 50.000 h de uso para temperatura ambiente máxima 35 °C conforme IES LM-80 e TM-21;
- Garantia: período mínimo de 120 (cento e vinte) meses, ou seja, 10 (dez) anos;
- Dispositivo de Proteção contra surtos: As luminárias devem estar dotadas de dispositivo de proteção contra surtos de tensão, independente do driver, com instalação elétrica na LUMINÁRIA conforme ABNT NBR 5410;
- Aderência a sistemas de telegestão: luminárias deverão apresentar tecnologia compatível com as funcionalidades dos sistemas de telegestão;
- Fotometria: as luminárias devem ser classificadas conforme critérios constantes na NBR 5101 para distribuição longitudinal (Curta, Média e Longa), distribuição transversal.
- Acabamento: todas as peças metálicas não energizadas das luminárias devem receber tratamento anticorrosivo;
- Driver eletrônico: O driver deverá atender às normas NBR IEC 605981, NBR 15129, NBR IEC 60529, IEC 61347-1, NBR IEC61347-2-13, IEC 61547, NBR 16026, IEC 61000-3-2C, IEC 61000-4-2/3/4/5/6/8/11, IEC 61000-3-3, EM 55015, CISPR 15/22 e FCC Title 47 CFR part15/18 Non-Consumer-Class.
- Tomada padrão NEMA ANSI-C136-41-2013: Tomada de no mínimo sete contatos;
- Certificação: as luminárias deverão apresentar os certificados exigidos na Portaria N° 20 do INMETRO;
- Potência elétrica: 150 W;
- Fator de potência (FP) mínimo: 0,96;
- Proteção contra surto mínimo: 10 kV;
- Tensão de entrada de 100 a 270 VCA;
- Fluxo luminoso total mínimo: 22.500 lm;
- Eficiência luminosa mínima 150 lm/W;
- IRC- índice de reprodução de cor: maior que 70;
- Tomada para relé fotoeletrônico: 7 pinos;
- Temperatura de cor: 5.000 K +/-10%;
- Classificação fotométrica tipo II média;
- Vida útil do LED mínimo 100.000 h;
- Grau de proteção óptico: IP 66 com base na ABNT NBR IEC 60529.
- Resistência a impacto mecânico: IK08 conforme ABNT NBR IEC 62262;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTÂNCIA VELHA
"Doe sangue, doe órgãos, salve uma vida."

- Material da luminária: em alumínio extrudado ou liga de alumínio injetado ou aço, com pintura eletrostática anticorrosiva em poliéster NA COR CINZA (aprovar cor com responsável pelo projeto luminotécnico);
- Material da lente: PMMA ou PC.
- Dimerização: 1-10 V;
- Selo PROCEL.

Conjunto de poste e luminária decorativa/ornamental: (Modelo de referência: Jacarei LED 150W modular – Fibrometal)

Conjunto de poste e luminária ornamental pintado com pintura eletrostática poliéster a 220°C na cor GRAFITE (aprovar com responsável técnico de projeto luminotécnico):

POSTE: Poste de aço SAE 1010/1020, cônico contínuo reto circular, com uma única solda longitudinal com espessura mínima da chapa de 2,25 mm, com 4,10 m de altura livre do solo, com base e 04 chumbadores de 1/2"x 400 mm soldados em forma de gabarito com porcas e arruelas, sem janela de inspeção. Fabricado a partir de chapa de aço carbono em uma única peça com 1 única solda longitudinal, tendo diâmetro na base de 120 mm e no topo uma ponteira de 57 mm para a instalação da luminária. O poste deverá ser pintado com pintura eletrostática poliéster a 220°C na cor grafite (aprovar com responsável técnico autor de projeto luminotécnico).

LUMINÁRIA DECORATIVA/ORNAMENTAL: Luminária para iluminação decorativa, formato cônico com corpo de alumínio pintado com pintura eletrostática poliéster a pó a 220°C na cor grafite (aprovar com responsável técnico do projeto luminotécnico);

- Com difusor em policarbonato transparente resistente a impacto e a radiações UV com formato poli curvo para maior harmonia com luminária, refletor de alumínio pintado com pintura eletrostática poliéster a pó a 220°C branco micro texturizada, selado e cortados na medida exata dos módulos para facilitar sua troca;
- Alojamento para equipamento auxiliar na parte superior da luminária;
- Tampa superior em alumínio estampado pintado na cor grafite (aprovar com responsável técnico do projeto luminotécnico);
- Junta de vedação em guarnição de silicone polimetilsiloxano fixada sobre pressão no perímetro do difusor resistente a temperatura de até 200 °C;
- Fixação do cabo de alimentação através de prensa-Cabo;
- Parafusos, porcas e arruelas externos em aço inoxidável. Fixação em topo de poste de 57 mm diâmetro externo, através de parafusos tipo allen sem cabeça.
- Luminária deverá conter 3 módulos retangulares para facilitar e minimizar manutenções em caso de troca podendo trocar apenas um módulo diminuindo assim custos, cada módulo é acoplado com dissipador de alumínio injetado. Cada módulo possui 30 Leds totalizando 90 Leds para a luminária. Os módulos têm



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTÂNCIA VELHA
"Doe sangue, doe órgãos, salve uma vida."

dimensões de 300 x 75 x 55 mm e grau de vedação IP67. Cabos de conexão dos LED's e driver através de conectores de alto rendimento IP 67 com encaixe e rosca para até 4 módulos para facilitar manutenções. Não serão aceitas soldas ou emendas com fita isolante

- A luminária com fluxo luminoso de aproximadamente 22500 lumens;
- Potência de consumo: 150W;
- Temperatura de cor: de 4000 K (quatro mil Kelvin – temperatura neutra);
- IRC – índice de reprodução de cor, > (maior) que 75;
- Eficiência energética de 150 lm /w;
- Vida útil do LED de 100.000 horas;
- Garantia de 5 (cinco) anos;
- Sistema com um driver blindado de 150W de potência com grau de vedação IP 67;
- INSTALAÇÃO /CONDUTORES: Saída de 2,8A, fator de potência maior que 0,98 e THD menor que 20%. Ta e Tc do driver são 60 e 90 graus respectivamente;
- Grau de resistência mecânica IK 08;
- Dispositivo de proteção contra surtos 10 KVA;
- Módulos de led com ensaios Im 80 e Im 79 em tradução juramentada.

Embutidos de solo difuso (Modelo de referência: Embutido de solo axis 3W – Power Lume)

Na área da de pista de caminhada ou calçada para caminhadas em concreto armado, está previsto a instalação de embutidos de solo difuso a cada 2 (dois) metros de distância entre si, conforme as consta no projeto e com as devidas características técnicas:

- Alojamento para luminária: Nicho em PVC (fornecido com a luminária do fabricante) para instalação;
- Material: Corpo em alumínio extrudado e usinado;
- Lente: Lente difusora em acrílico com espessura de 4 mm;
- Lente com ângulo de abertura de 60°;
- Alimentação: 220 Vcav;
- Temperatura de cor: 2700 K (dois mil e setecentos Kelvin);
- Fluxo luminosos 273 lm;
- IRC – Índice de reprodução de cor: 85;
- Índice de Proteção- IP 67.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTÂNCIA VELHA
"Doe sangue, doe órgãos, salve uma vida."

Luminárias instaladas nos postes de rede de distribuição de energia elétrica

Para as luminárias instaladas nos postes da rede de distribuição de energia elétrica, o comando é local e individual, através de relé fotoelétrico de 3 pinos, instalado no corpo da luminária com ligação direta na rede de baixa tensão conforme definido pelas normas da concessionária RGE/CPFL: GED 3670, GED 11836 e GED 15132 ou orientação que venha substituí-las.

A ligação destas luminárias instaladas nos postes da rede de distribuição de energia elétrica deverá ser realizada com cabo de cobre bipolar 2 x 1,50 mm², tipo plastichumbo, isolamento 450/750 V em PVC 70°C, com ligação monofásica (fase e neutro), diretamente na rede de distribuição de energia elétrica em baixa tensão 220V, através de conectores tipo cunha ou tipo perfurante.

Conjunto de poste e luminária decorativa/ornamental e luminária embutida de solo difuso

Para o comando das luminárias decorativas/ornamentais e as luminárias embutido de solo difuso instaladas no canteiro central deste trecho da Av. Presidente Vargas, serão utilizados quadros de comando, agrupando estas luminárias em 4 grandes trechos, denominados: trecho 1, trecho 2, trecho 3 e trecho 4, conforme indicado em planta.

Cada trecho de luminárias possuirá 3 circuitos de alimentação, para separar em duas linhas de postes ornamentais e uma linha de luminárias embutido de solo difuso, conforme indicado nas plantas.

A concessionária RGE não permite a instalação de quadros de comando nos postes da rede elétrica de sua concessão, somente caixas de medição elétrica para casos especiais. Em virtude disto, estes quadros de comando deverão ser metálicos e instalados em postes individuais de concreto duplo T de 6 m - 200 daN, a serem instalados no passeio independentes da rede da distribuição de energia elétrica da concessionária RGE, próximo de paradas de ônibus para melhor harmonização da arquitetura.

Cada quadro de comando será alimentado por uma medição elétrica instalada no poste da rede distribuição de energia elétrica da concessionária RGE mais próximo. Esta caixa deverá ser de policarbonato com lente para leitura externa e possuir medição elétrica monofásica com disjuntor 1 x 63 A, DPS e cabos de cobre unipolares 2 x 16 mm² 450/750 V, seguindo os padrões da concessionária RGE/CPFL definidos pelas normas GED 13, GED 5780 e GED 18334 ou orientação que venha substituí-las.

De cada caixa medição elétrica partirá um circuito alimentador, descendo pelo poste através um eletroduto de aço galvanizado pesado Ø 1.1/4" até o passeio e seguindo subterrâneo até o poste do quadro de comando do respectivo trecho de luminárias, onde subira também com eletroduto de aço galvanizado pesado Ø 1.1/4". Estes eletrodutos serão fixados nos postes através de abraçadeiras metálicas tipo D com parafuso de fechamento. Não haverá caixas de passagem neste trecho para reduzir o risco de furtos de materiais e de vandalismo.

Destes quadros de comando, partirão as redes de alimentação das luminárias previstas no canteiro central, com condutores de maior bitola, conforme quadros de cargas e seguindo em tubulação subterrânea, conforme indicado nas plantas.

De cada quadro de comando descerá uma tubulação eletroduto de aço galvanizado pesado Ø 1.1/4" até a caixa de passagem no solo ao lado do poste e desta caixa atravessará a pista de rolamento da Avenida Presidente Vargas até chegar ao canteiro central, de onde seguirá subterrâneo acompanhando as linhas de luminárias do respectivo trecho, passando por outras duas caixas de passagem no solo, conforme indicado



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTÂNCIA VELHA
"Doe sangue, doe órgãos, salve uma vida."

em planta. Estas caixas de passagem no solo deverão ter as suas tampas chumbadas nas caixas, com concreto leve, após a conclusão da obra, para reduzir o risco de furtos de materiais e de vandalismo. A ligação de cada luminária deverá ser realizada com cabos de cobre unipolares 2 x 2,50 mm², isolamento 0,6/1,0 kV em EPR 90°C, com ligação monofásica (fase e neutro), derivando da rede de alimentação que passa pelo respectivo trecho.

As luminárias tipo embutido de solo difuso também deverão ser ligadas com cabos de cobre unipolares 2 x 2,50 mm², isolamento 0,6/1,0 kV em EPR 90°C, com ligação monofásica (fase e neutro), derivando da rede de alimentação que passa pelo respectivo trecho.

Informações adicionais

Todos os materiais a serem aplicados na obra deverão ser novos, conforme indicado nas plantas, neste memorial descritivo e na lista de materiais anexa a este projeto.

Os materiais e equipamentos retirados nesta obra deverão ser devolvidos pelo executor da obra na secretaria de obras da Prefeitura Municipal de Estância Velha.

As luminárias previstas no canteiro central foram divididas em 4 trechos devido a limitação física dos materiais elétricos em termos de queda de tensão, capacidade de corrente e minimização de custos de instalação e de operação.

O bloco de sustentação de cada luminária ornamental servirá de caixa de passagem, para minimização de custos com caixas de passagem adicionais e redução do risco de furtos de materiais e de vandalismo.

Todos os disjuntores deverão ser identificados no seu respectivo quadro com etiquetas plásticas, de acordo com o especificado em planta.

Todos os quadros das instalações elétricas deverão ser metálicos, em aço, com pintura eletrostática a base de epóxi.

Deverá ser fixada placa de advertência "QUADRO ELÉTRICO ENERGIZADO" na tampa externa de cada quadro elétrico.

Deverá ser fixado no lado interno da porta externa de cada quadro elétrico seu respectivo diagrama unifilar plastificado.

Todos os materiais a serem utilizados na obra deverão estar de acordo com as recomendações do IMMETRO.

Os resíduos desta obra, deverão ser destinados conforme normas municipais de descarte e reciclagem.

Ao final da obra desta reforma elétrica, o executor da obra deverá elaborar projeto As Built. Este projeto deverá ser encaminhado ao técnico fiscal da obra juntamente com a ART (anotação de responsabilidade técnica de projeto). Em todos os trabalhos com eletricidade deve-se tomar todos os cuidados necessários para se evitar acidentes dos trabalhadores envolvidos e com terceiros, e executar as instalações com a melhor qualidade e técnicas adequadas, trabalhadores qualificados, seguindo as indicações do projeto.

Todos os trabalhos em redes elétricas deverão ser realizados por profissionais qualificados e autorizados, conforme NR-10, utilizando todos os equipamentos de segurança e especificações contidas na NR-10, NR-35 e normas de segurança do trabalho.

Descrição dos possíveis riscos



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTÂNCIA VELHA
"Doe sangue, doe órgãos, salve uma vida."

Deve ser levado em conta o tráfego existente no local no momento da instalação, com isso orienta-se entrar em contato com o órgão responsável pela fiscalização de trânsito do município para que possa ser sinalizado e desviado o tráfego em alguns momentos.

Além disso, haverá necessidade de bloqueios da via a ser executada o que poderá causar transtornos de trafegabilidade aos munícipes.

descrição das instalações provisórias

Será necessário a interdição e desvios na Avenida Presidente Vargas para que seja possível executar os serviços a fim de garantir a segurança dos trabalhadores e dos próprios munícipes que transitam pela via. subsídios para licitação da obra

Para prestação dos serviços pretendidos os eventuais interessados deverão comprovar que atuam em ramo de atividade compatível com o objeto da licitação, bem como apresentar os seguintes documentos a título de habilitação, nos termos do art. 62 e 66, da Lei nº 14.133/2021:

I. Certidão de registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou no Conselho Regional dos Técnicos Industriais (CRT);

II. Comprovação de a empresa possuir em seu quadro permanente profissional (is) de nível superior e/ou técnico, reconhecido (s) como tal pelo CREA ou CRT, com capacidade técnica para se responsabilizar pela execução do objeto licitado;

III. Comprovação de aptidão por meio de um atestado de capacidade técnica operacional da empresa licitante, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente certificados pelo CREA ou CRT, comprovando haver executado com bom desempenho, obras ou serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior ao objeto;

IV. Atestado de capacidade técnica profissional, do profissional técnico responsável indicado, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove aptidão do profissional para o desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto. O referido atestado deverá comprovar a execução de serviços de características iguais ou semelhantes ao objeto licitado (instalação de rede elétrica);

V. Declaração formal das disponibilidades dos equipamentos mínimos para a execução dos serviços, objeto desta licitação, a saber:

Veículos de apoio, de grande porte, de produção e demais equipamentos inerentes e necessários ao cumprimento do objeto da licitação.

A obra será por empreitada global e sua fiscalização será por meio de medições mensais dos serviços realizados, juntamente com o acompanhamento do fiscal.

FLAINER SANTOS LOPES
REGISTRO CAU – A107341-9