



PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
PROJETO BÁSICO / TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO II

MODERNIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA DA
AVENIDA JOÃO MARCOLINO COSTA

SANTO AMARO DA IMPERATRIZ

OUTUBRO/2020

Sumário

1	OBJETIVO.....	3
2	NORMAS ADOTADAS.....	3
3	JUSTIFICATIVAS.....	3
4	LOGRADOUROS BENEFICIADOS PELO PROJETO.....	4
5	PROJETO PROPOSTO	4
5.1	SISTEMA EXISTENTE.....	5
5.2	SISTEMA PROPOSTO.....	5
5.2.1	Poste de aço galvanizado a fogo de 8 metros livre, composto por duas luminárias de LED.	5
5.2.2	Poste de aço galvanizado a fogo de 4 metros livre, composto por uma luminária de LED.	5
5.2.3	Substituição das luminárias de LED	5
5.3	MATERIAIS ELÉTRICOS	5
5.3.1	Postes.....	5
5.3.2	Luminárias.....	6
5.3.3	Tubulações/Infraestrutura Elétrica	7
5.3.4	Quadros de Distribuição.....	7
5.3.5	Alimentadores	7
5.3.6	Emendas e Derivações	8
5.3.7	Caixas de Passagens Subterrâneas	8
5.3.8	Aterramento.....	8
5.4	MATERIAIS RETIRADOS DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO.....	9
5.5	PRAZO DE EXECUÇÃO	9
5.6	DISPOSIÇÕES GERAIS	9
5.6.1	Exigências para qualificação técnica.....	9
5.6.2	Exigências técnicas para apresentação da proposta de preços	11
5.7	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS INTEGRANTES.....	11

1 OBJETIVO

O presente Termo de Referência objetiva a contratação de empresa de engenharia para execução do Projeto de EFICIENTIZAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DA AVENIDA JOÃO MARCOLINO COSTA, localizada no município de Santo Amaro da Imperatriz/SC.

2 NORMAS ADOTADAS

Aplicam-se à execução do objeto a ser contratado, as prescrições normativas da ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, das normas técnicas da Celesc Distribuição S.A., das normas contidas na legislação nacional de trânsito, das normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil, em especial as abaixo listadas.

NBR 5460 – Sistemas elétricos de potência;

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR 5101 - Iluminação pública – procedimento

NBR 15129 - Luminárias para iluminação pública - Requisitos particulares

NBR 14744 - Poste de aço para iluminação

NBR 5123 - Relé fotelétrico e tomada para iluminação - Especificação e método de ensaio

INMETRO - Portaria n.º 20, de 15 de fevereiro de 2017 – Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária.

CELESC - E-313.0043 - Luminária integrada

CELESC - E-313.0044 - Iluminação pública

CELESC - E-313.0050 - Relé fotoeletrônico

CELESC - I - 313.0015 - Compartilhamento de postes

CELESC - E-313.0062 - Dutos corrugados para infraestrutura

3 JUSTIFICATIVAS

Atualmente, a eficiência energética tem sido um tema cada vez mais popular na busca por economia e melhor gerenciamento do meio ambiente. Com o avanço da tecnologia, novas maneiras de usar a energia vem emergindo, tornando o desperdício menor e, ainda assim, aumentando a qualidade dos resultados gerados. É o caso da iluminação com tecnologia LED, que deixou de habitar apenas os pequenos aparelhos eletrônicos e passou ser utilizada em iluminação de grandes áreas, como a iluminação pública e até mesmo de

estádios esportivos. Com o crescente uso desta nova tecnologia, os custos de implantação de um sistema assim, ainda que continuem elevados em comparação com as tecnologias convencionais, passam a ser justificáveis se for levado em consideração a maior vida útil, menor manutenção e expressiva economia de energia elétrica. Além disso, a iluminação pública adequada proporciona benefícios econômicos e sociais para os cidadãos, contribuindo para a redução de acidentes, facilitando o fluxo de veículos e pedestres e auxiliando na redução da criminalidade.

Outros benefícios que podem ser destacados no uso da tecnologia LED:

- Aumento no conforto visual para os usuários – As lâmpadas a vapor de sódio, que possuem a melhor eficiência luminosa entre as lâmpadas de descarga, possuem uma temperatura de cor em torno de 2.700 K, uma luz muito amarelada, pouco agradável e com baixo nível de reprodução de cor, enquanto o LED é capaz de gerar uma temperatura de cor entre 3.000K e 4.000 K, mais agradável ao usuário, e com elevada reprodução de cor.
- Redução no desperdício de energia – O LED converte a maior parte de sua energia em iluminação, não em calor.
- Redução nos danos causados pela radiação IV/UV – A iluminação a LED não emite radiação IV/UV evitando os danos à pele, plantas, objetos, pinturas, etc.
- Redução dos custos com descarte – diferente das lâmpadas de descarga, o LED não possui metais pesados em sua composição, o que evita a necessidade de descarte especial.

4 LOGRADOUROS BENEFICIADOS PELO PROJETO

Será contemplado na efficientização do sistema de iluminação pública de Santo Amaro da Imperatriz/SC o seguinte logradouro / local:

ITEM	LOGRADOURO	QUANT. PONTOS	POTÊNCIA MÁXIMA (W)	FLUXO LUMINOSO MÍNIMO (LM)
1	Avenida João Marcolino Costa	22	86	8600
		34	104	10400

5 PROJETO PROPOSTO

Este projeto foi concebido a partir das diretrizes de iluminação determinadas em normas técnicas.

5.1 SISTEMA EXISTENTE

O sistema de iluminação pública existente na Avenida João Marcolino Costa, está composta no lado direito da via com postes metálicos, equipado com duas luminárias, uma luminária vapor de sódio de 250W iluminando a via e uma lâmpada vapor metálico de 150w iluminando a calçada. No lado esquerdo da avenida, existem postes da Concessionária com luminárias de LED 114W, em braços de 3 metros.

5.2 SISTEMA PROPOSTO

O sistema de iluminação pública proposto para a Avenida João Marcolino Costa é composto por luminárias LED, conforme abaixo:

5.2.1 Poste de aço galvanizado a fogo de 8 metros livre, composto por duas luminárias de LED.

- Com potência nominal máxima de 86W, instaladas aproximadamente a 4 metros do solo.
- Com potência nominal máxima de 104W, instaladas aproximadamente a 7,5 metros do solo.

5.2.2 Poste de aço galvanizado a fogo de 4 metros livre, composto por uma luminária de LED.

- Com potência nominal máxima de 86W, instaladas aproximadamente a 4 metros do solo.

5.2.3 Substituição das luminárias de LED

- Substituição de luminária de LED de 114W, por luminárias de LED de potência nominal máxima de 104W, para padronização da via, ver tópico 5.4.

5.3 MATERIAIS ELÉTRICOS

5.3.1 Postes

5.3.1.1 Poste de aço circular, com fixação engastado, resistente a ventos de até 100km/h, altura livre acima do solo de 8 metros, com braço simples e alguns casos braço simples mais braço auxiliar, fornecido com janela para inspeção com dimensões de 160 x 65mm, a 600mm do solo com tampa e parafuso inox. Deve possuir um furo diâmetro 63mm a 300mm do nível do solo para entrada da fiação. Galvanizado a fogo interna e externamente conforme normas NBR 6123, 6323 e 11003 da ABNT e pintado na cor a ser definida pela Prefeitura, com fornecimento de ART e certificado de ensaio de acordo com o anexo C da norma NBR 14744.

5.3.1.2 Poste de aço circular, com fixação engastado, resistente a ventos de até 100km/h, altura livre acima do solo de 4 metros, com braço simples, fornecido com janela para inspeção com dimensões de 160 x 65mm, a 600mm do solo com tampa e parafuso inox. Deve possuir um furo diâmetro 63mm a 300mm do nível do solo para entrada da fiação. Galvanizado a fogo interna e externamente conforme normas NBR 6123, 6323 e 11003 da ABNT e pintado na cor a ser definida pela Prefeitura, com fornecimento de ART e certificado de ensaio de acordo com o anexo C da norma NBR 14744.

5.3.2 Luminárias

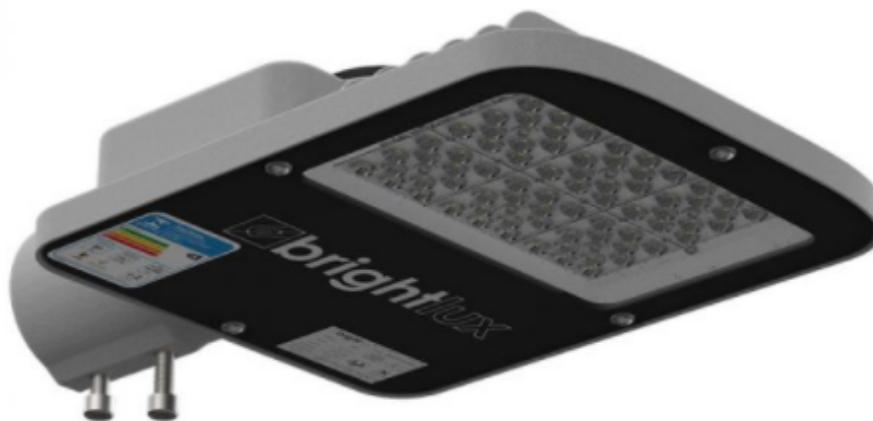
Todas as luminárias de LED, deverão ser certificadas de acordo com a Portaria nº 20 do INMETRO.

5.3.2.1 Luminária com tecnologia LED, tensão nominal de operação 220V, 60Hz, potência nominal máxima de 86W, fluxo luminoso mínimo de 9460 Lm, com base NEMA-7.

Características mecânicas IP66, IK08 e material em alumínio injetado em alta pressão.

Características ópticas e elétricas, IRC >70, temperatura de cor 4000K e fator de potência maior do que 0,92.

Luminária completa: driver, módulo, placa de LEDs, vidro, corpo e componentes. Vida útil 60.000 horas.



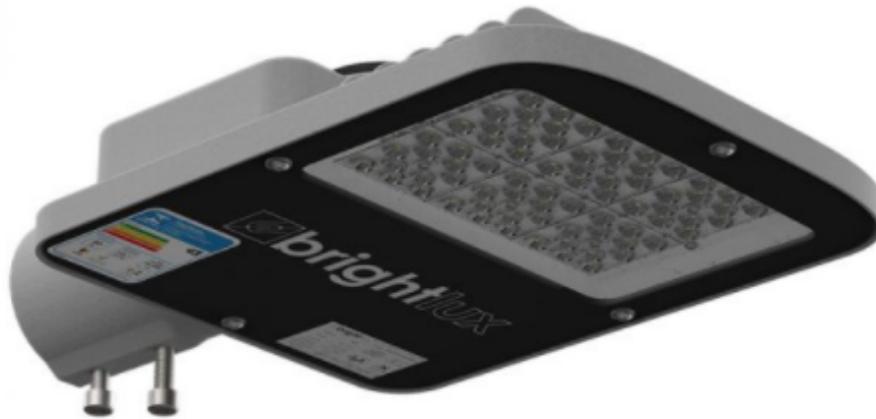
Referência – Fabricação Brightlux – Modelo URBJET-80-4-IIM-XX-RB7

5.3.2.2 Luminária com tecnologia LED, tensão nominal de operação 220V, 60Hz, potência nominal máxima de 104W, fluxo luminoso mínimo de 10400 Lm, com base NEMA-7.

Características mecânicas IP66, IK08 e material em alumínio injetado em alta pressão.

Características ópticas e elétricas, IRC >70, temperatura de cor 4000K e fator de potência maior do que 0,92.

Luminária completa: driver, módulo, placa de LEDs, vidro, corpo e componentes. Vida útil 60.000 horas.



Referência – Fabricação – Modelo URBJET-100-4-IIM-XX-RB7

5.3.3 Tubulações/Infraestrutura Elétrica

Será instalada nova infraestrutura elétrica dimensionada para atender um novo poste de aço, sendo composta por duto de PVC corrugado tipo Kanaflex, instalados em valas com profundidade de até 60cm e envelopados com concreto $f_{ck} = 150\text{kgf/cm}^2$, espessura mínima de 8cm e largura de até 40cm.

5.3.4 Quadros de Distribuição

Será instalado quadro de comando e proteção, compostos por disjuntor geral de proteção, contator tripolar, chave comutadora (manual, desliga, automático), relê fotoelétrico e fusíveis de proteção.

5.3.5 Alimentadores

Serão utilizados cabos unipolares de cobre eletrolítico, seção circular, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento em composto termofixo HEPR 90°C, cobertura em composto de PVC, sem chumbo, resistente à chama, classe de isolamento 0,6/1kV, nas seções indicadas em projeto.

5.3.6 Emendas e Derivações

As emendas e derivações dos condutores elétricos só poderão ser realizadas nas caixas de passagens. Em hipótese alguma serão permitidas emendas no interior de eletrodutos. As emendas deverão receber isolamento com duas camadas de fita auto fusão e revestidas com fita isolante comum.

5.3.7 Caixas de Passagens Subterrâneas

As caixas serão de concreto, medidas conforme projeto. Após a conclusão das conexões elétricas, deverão ser lacradas e recobertas com o piso existente para evitar furtos e vandalismos.

5.3.8 Aterramento

O quadro de comando, os postes metálicos, as luminárias e demais componentes metálicos, não destinados a condução de corrente elétrica, deverão receber aterramento adequado.

O aterramento das entradas de energia será feito interligando-se o barramento de Equipotencialização Principal (BEP), do quadro de comando, à haste de aterramento, tipo copperweld, diâmetro nominal de 5/8 polegadas, comprimento de 2,40 metros, instalada dentro de uma caixa de passagem próxima ao poste onde o quadro está instalado, através de um cabo unipolar de cobre, seção reta de 10mm², classe de isolamento 0,6/1 kV, na cor verde.

Um condutor de aterramento principal, composto por um cabo unipolar de cobre, seção reta de 10mm², classe de isolamento 0,6/1 kV, na cor verde, derivará da malha de aterramento do quadro de comando e seguirá no interior de um eletroduto subterrâneo até a caixa de passagem do último poste atendido pelo respectivo quadro. Cada caixa de passagem receberá uma haste de aterramento, tipo copperweld, diâmetro nominal de 5/8 polegadas, comprimento de 2,40 metros, que deverá ser interligada: ao condutor de aterramento principal, ao poste e à luminária.

O condutor de aterramento que liga a luminária e o poste à haste de aterramento será composto por um cabo unipolar de cobre, seção reta de mesma bitola do condutor de fase da luminária, classe de isolamento 0,6/1 kV, na cor verde. Será executada conectando-se o condutor de aterramento ao parafuso da base do poste e derivando deste ponto outro condutor de aterramento até a luminária.

O valor da resistência de aterramento, em qualquer época do ano, não deverá ultrapassar a 10 Ohms.

5.4 MATERIAIS RETIRADOS DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Todos os materiais retirados do sistema de iluminação existente (lâmpadas, luminárias, reatores, reles, braços, fiação, conectores e ferragem de fixação, postes e etc.), deverão ser entregues ao município, para serem aproveitados e instalados em outros pontos do município ou encaminhado para o devido descarte.

5.5 PRAZO DE EXECUÇÃO

O presente projeto prevê um prazo de execução de 120 (cento e vinte) dias, a contar a partir da emissão da ordem de serviço.

5.6 DISPOSIÇÕES GERAIS

5.6.1 Exigências para qualificação técnica

5.6.1.1 Qualificação Técnica Profissional

Demonstração de capacitação técnico-profissional, mediante comprovação de que a licitante possui em seu quadro permanente de pessoal, na data prevista para entrega da proposta, engenheiro eletricista, detentor de atestado de capacidade técnica, fornecido por pessoas de direito público ou privado, devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, e acompanhado da respectiva CAT – Certidão de Acervo Técnico, emitida pelo CREA, relativamente à execução de serviços de obras de iluminação pública em logradouros públicos, compreendendo:

Instalação de no mínimo de 11 (onze) postes de iluminação pública com altura entre 4 e 8 metros;

Instalação de mínimo de 28 (vinte e oito) luminárias com tecnologia de diodo emissor de luz (LED);

A comprovação de possuir engenheiro eletricista no quadro permanente de pessoal, na data prevista para a entrega da proposta, será efetuada mediante a apresentação de um dos seguintes documentos:

Cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social, contendo as folhas com número de registro, qualificação civil, contrato de trabalho e última alteração de salário, e da Guia de Recolhimento do FGTS e Informações à Previdência Social – GFIP com sua respectiva Relação dos Trabalhadores Constantes do Arquivo SEFIP, exigível na data de vencimento da presente licitação, quando se tratar de empregado; ou;

Cópia da Ficha de Registro de Empregado, em frente e verso, a última alteração de salário, devendo encontrar-se visada pela DRT, e Guia de Recolhimento do FGTS e Informações à Previdência Social – GFIP com sua respectiva Relação dos Trabalhadores Constantes do Arquivo SEFIP, exigível na data de vencimento da presente licitação, quando se tratar de empregado; ou;

Cópia do Contrato Social, quando o engenheiro responsável técnico for sócio; ou;

Cópia de Publicação na imprensa relativa à eleição, quando o engenheiro responsável técnico for diretor de empresa de capital aberto; ou;

Cópia do Contrato de Trabalho, registrado em Cartório de Títulos e Documentos.

Obs.: O engenheiro responsável técnico apresentado para atender este item do edital, não poderá ser contratado em período de experiência ou por prazo explícito em contrato inferior ao necessário para o cumprimento do prazo do cronograma deste edital, ficando a licitante, nessas condições, inabilitada.

5.6.1.2 Qualificação Técnica da Licitante

Comprovação de aptidão para desempenho de atividade da empresa licitante, através da apresentação de atestado de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente certificado pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, atestando que a licitante tenha executado obras de iluminação pública em logradouros públicos, incluindo o fornecimento de materiais, de características semelhantes às do objeto do edital, ou seja, que contemplem as seguintes atividades:

- Instalação de 11 (onze) postes de iluminação pública entre 4 e 8 metros de altura, com fornecimento de materiais;
- Instalação de 28 (vinte e oito) luminárias com tecnologia LED (Light Emitting Diode);

Obs.: A exigência quanto à comprovação de aptidão para desempenho de atividade da empresa licitante, através da apresentação Atestado de Capacidade Técnica, bem como o devido registro no CREA, tem amparo legal no inciso I do § 1º do artigo 30 da Lei Federal nº 8.666/93, com respaldo em semelhante decisão judicial – Acórdão de Ministro da 2ª turma do Superior Tribunal de Justiça, julgado em 16.04.2001, tendo como relatora a Ministra Eliana Calmon (publ. NDJ, P267 – Ed. 4/2002).

O atestado deverá estar em nome da Licitante, conter o número do contrato e/ou licitação que lhe deu origem, número da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART junto ao CREA, e nome completo, cargo/função e assinatura do responsável por sua emissão. A seu critério, a comissão de licitação poderá exigir documentos complementares para comprovação das informações contidas no atestado.

5.6.1.3 Certidão de Registro da Empresa junto ao CREA

Apresentação de Certidão de Registro da Empresa junto ao CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, dentro de seu prazo de validade. Para empresa de outro estado, a Certidão de Pessoa Jurídica deverá ter visto do CREA/SC, de acordo com o Art. 69 da Lei 5.194 de 24/12/66 e Resolução nº 413 de 27/06/97 do CONFEA.

5.6.2 Exigências técnicas para apresentação da proposta de preços

5.6.2.1 Proposta de Preços

A carta da proposta de preços deverá ser apresentada em uma única via com base nas especificações e condições estabelecidas nesse projeto básico e no edital, devendo, obrigatoriamente, ser datilografada ou impressa em papel por qualquer processo eletrônico, em idioma nacional, sem cotações alternativas, emendas ou entrelinhas, contendo a razão social completa e CNPJ da licitante, endereço, telefone e/ou “fac-símile” e/ou endereço eletrônico, devendo a última folha ser datada e assinada pelos responsáveis técnicos da licitante, constantes em sua certidão de registro no CREA, devidamente identificados, com nome completo, título profissional e número de registro no CREA, e pelo(s) representante(s) legal (is) da licitante, também devidamente identificado(s), com nome completo e número do RG, contendo:

- Número da licitação;
- Objeto da licitação;
- Valor global para fornecimento integral do objeto da licitação, em algarismos em por extenso;
- Validade da proposta por 60 (sessenta) dias a partir da data do recebimento das propostas;
- Garantia para todos os serviços prestados e materiais fornecidos por 1 (um) ano; e para as luminárias LED por 5 (cinco) anos, após o início de sua operação, em condições normais;
- Relação de anexos.

5.6.2.2 Planilha de Materiais e Serviços com Quantidades e Preços

As licitantes deverão apresentar em anexo, a sua proposta de preços, a Planilha de Materiais e Serviços com Quantidades e Preços preenchida com quantidades, preços unitários e totais para todos os itens, e indicar um único modelo, referência, padrão ou tipo, e respectiva marca ou fabricante para todos os materiais ofertados, sob pena de desclassificação.

5.6.2.3 Catálogos

Em anexo a proposta de preços a licitante deverá apresentar catálogos, originais ou cópias autenticadas, ou emitidas via internet (desde que disponíveis em site oficial para conferência), para todas as luminárias ofertadas, sob pena de desclassificação.

5.7 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS INTEGRANTES

- Anexo III - Planilha de Materiais e Serviços;
- Anexo IV – Cronograma Financeiro;
- Anexo V – Cronograma Físico.

Anexo III - Planilha de Orçamentária

Anexo IV – Cronograma Financeiro

Anexo V – Cronograma Físico