MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ELÉTRICO

ILUMINAÇÃO – PRAÇA MUNICIPAL DA PREFEITURA

IPIRA/SC

CLIENTE: MUNICIPIO DE IPIRA

LOCAL: IPIRA – SC

TIPO: MEMORIAL DESCRITIVO

DOCUMENTO: ELETRICO_190119_R00

Município de Ipira

CNPJ.: 82.814.260/0001-65

LUIZ ROBERTO DA SILVA
Engº Elétrico e de Segurança do Trabalho
CREA/SC 46.709-4

Eng. Eletricista Luiz Roberto Da Silva

CREA/SC 046709-4

Capinzal, 19 janeiro de 2019.

INDICE

GENERALIDADES 4
1.1. DEFINIÇÕES 4
2. SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS 4
2.1. SERVIÇOS TÉCNICOS 4
2.2. CANTEIRO E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS 4
2.3. MÁQUINAS E FERRAMENTAS 4
2.4. LIMPEZA DA OBRA 4
2.5. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA 4
3. DESCRIÇÃO E LOCAL DOS SERVIÇOS 5
3.1. OBJETO 5
3.2. OBJETIVO 5
3.3. ESCOPO DE FORNECIMENTO 5
3.3.1. ILUMINAÇÃO 6
- Postes telecônicos flangeados – MODELO 01: 6
- Luminárias LED 150W : 7
- Condutor Luminárias 9
3.3.2. INSTALAÇÃO DAS LUMINÁRIAS LED 9
3.3.3. LAUDOS, ENSAIOS E GARANTIAS. 10
- Laudos e Testes que devem ser apresentados fornecido e credenciado INMETRO: .. 10
- Garantia da Luminária 10
- Poste Estilo Colonial – MODELO 02: 11
- Projetor/Refletor RGB de 50W LED – MODELO 03: 11
- Projetor Linear Embutido 12W e 45 W LED – MODELO 04/05: 12
- Arandela – MODELO 06: 13
- Condutor Luminárias 13
- Aterramento 13
- Acionamento e Proteção 14
3.3.4. LAUDOS, ENSAIOS E GARANTIAS DAS LUMINÁRIAS DE LED POTÊNCIA DE 150W 14
- Laudos e Testes que devem ser apresentados: 14

- Garantia da Luminária 15

3.3.5. COMPLEMENTAÇÃO 15

4. NORMAS TÉCNICAS 16

4.1. REFERÊNCIAS GERAIS 16

4.2. ENSAIO, INSPEÇÕES, TESTES E LIMPEZA FINAL 16

4.2.1. TESTES E INSPEÇÕES 16

4.2.2. LIMPEZA FINAL 16

5. RECEBIMENTO 17

6. LISTA DE MATERIAIS PRAÇA 17

GENERALIDADES

1.1. DEFINIÇÕES

Nesta especificação, os termos a seguir terão o seguinte significado:

CONTRATANTE: Refere-se ao Município de Ipira, proprietária dos serviços objeto deste projeto.

FISCALIZAÇÃO: Refere-se ao Município de Ipira, ou represente pôr ela designada, para fiscalização da execução/montagem, ensaios e instalação dos elementos, aqui descritos.

CONTRATADA: Refere-se à empresa contratada para a execução dos serviços.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS

2.1. SERVIÇOS TÉCNICOS

A empresa CONTRATADA desenvolvera a execução de todos os trabalhos, sendo os mesmos acompanhados por Engenheiro Técnico responsável.

2.2. CANTEIRO E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Não será necessário implantar canteiro de obra, entretanto deve ser afixado placas de identificação da obra e empresa responsável pelos trabalhos.

2.3. MÁQUINAS E FERRAMENTAS

Será fornecido pela empresa executora todos os equipamentos e ferramentas adequadas de modo a garantir o bom desempenho da obra.

2.4. LIMPEZA DA OBRA

Após o término dos trabalhos deverá ser executado limpeza final da obra.

2.5. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

A obra deverá estar suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança dos operários da empresa CONTRATADA e terceiros envolvidos, como também a segurança de qualquer outra pessoa que estiver no ambiente de trabalho. Deverão ser seguidas todas as normas e procedimentos internos de segurança exigidas pela CONTRATANTE.

3. DESCRIÇÃO E LOCAL DOS SERVIÇOS

O referido projeto tem como finalidade a iluminação da Praça Municipal da Prefeitura, Localizada na Rua XV de Agosto, área Central do Município de Ipira/SC – Obra de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Ipira, no qual foram projetados a instalação de 4 postes ornamentais com 12 luminárias de 150W LED, 6 postes Decorativos estilo Colonial, 44 Projetores / Refletores / Arandela / Balizadores dentro da praça. Para a ligação destas, será feita a alimentação de forma subterrânea.

Foi projetado também um novo painel, com proteção de 50 A – Tensão 380/220 V, para fornecimento de energia as luminárias, conforme detalhamento no projeto anexo.

3.1. OBJETO

O presente memorial descritivo compreende a descrição da execução do sistema elétrico e de iluminação com todas as luminárias a LED da praça Praça da Prefeitura em Ipira/SC.

3.2. OBJETIVO

Os termos e condições aqui contidos fornecem as instruções nas quais a empresa CONTRATADA deverá se basear, para cotar, fornecer, instalar e readequar, quando for o caso, o sistema elétrico e de iluminação, conforme indicado no desenho que compõem o projeto.

3.3. ESCOPO DE FORNECIMENTO

Farão parte do fornecimento da CONTRATADA os seguintes serviços:

- Fornecimento, montagem e instalação de todos os equipamentos e materiais, necessários para o perfeito funcionamento do sistema iluminação com luminárias e lâmpadas a Praças referidas acima, bem como os complementos e acessórios, mesmo quando não claramente especificados, mas necessários para o seu perfeito funcionamento;

As descrições abaixo visam dar subsídios para uma instalação técnica adequada e segura do sistema de Iluminação, independentemente da marca, contudo que todos os materiais estejam de acordo com as padronizações/aprovações da ABNT.

3.3.1. ILUMINAÇÃO

- ***Postes telecônicos flangeados – MODELO 01:***

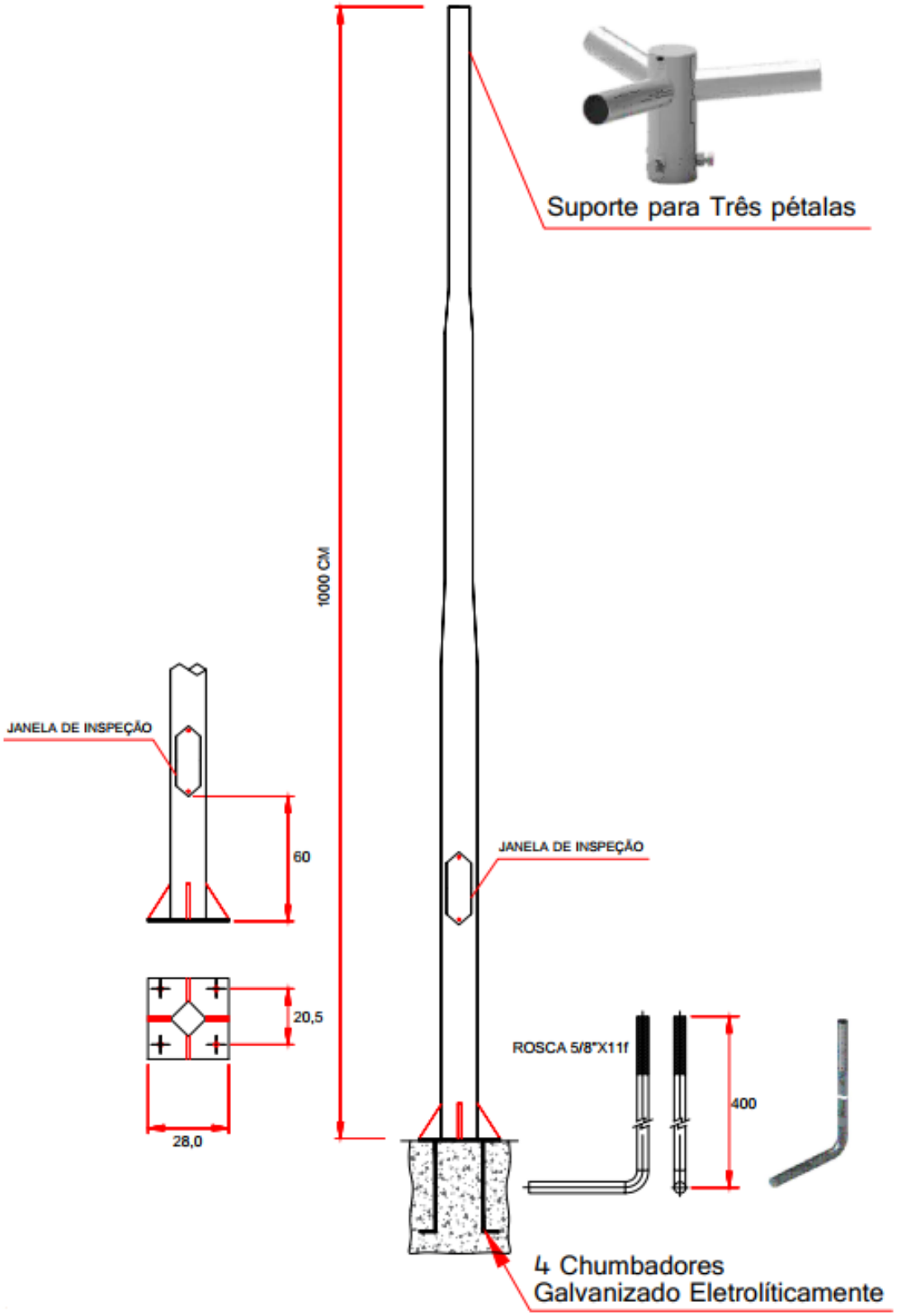

Figura 1 – Modelo 01 Poste c/ 3 Luminárias

Características: Poste telecônico com base para chumbar, com alturas de 3 a 15m, produzidos em tubos de aço galvanizado tipo SAE 1010/1020, em secções cilíndricas perfeitamente unidas por meio de junções com conicidade suave, soldados entre si, recebem acabamento zincado a fogo por imersão.

Projetados e dimensionados para resistir a diferentes velocidades de vento, atendem a Norma NBR-14744 da ABNT.

Fixação por base de aço, provida de reforço para fixação por meio de 4 chumbadores, fabricada em chapa de aço reforçada.

- ***Luminárias LED 150W :***

Foi projetado a instalação de 12 luminárias LED de 150W de alta eficiência.

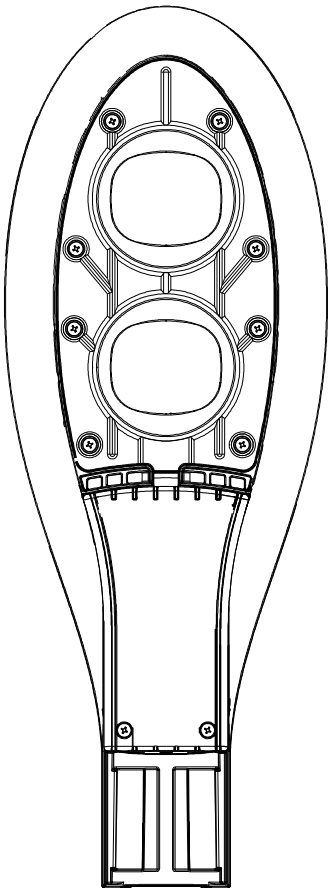

Figura 2 – Luminária LED – Imagem Ilustrativa

Características elétricas e Fotométricas:

Bivolt automática; Fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; Alto fator de potência – igual ou superior a 0,98; distorção Harmônica total de corrente inferior a 10%, índice de reprodução de cores (IRC) maior ou igual a 70, protetor contra surtos de 10KV /10KA, IP mínimo 66 do produto, Sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento e desligamento automático em função da luminosidade ambiente ou base e rele foto controlador conforme NBR 5123 – Rele Fotoelétrico; Estrutura em alumínio injetado com pintura Eletrostática, sistema de fixação para braços de 48 à 60,3mm, Led com

vida útil igual ou superior a 50.000 hs(L70) sistema de aterramento; Fluxo luminoso EFETIVO maior ou igual de 16.500/Lm ≥ 110Lm/w, lente com distribuição Longitudinal curta e Transversal tipo II. Temperatura média de cor 4000 a 5000K;

"Não é permitida a instalação de lâmpadas LED com dispositivo de controle integrado e/ou rosca tipo Edson (E-27, E-40 e etc.) diretamente no receptáculo das luminárias públicas convencionais, sejam estas integradas ou de qualquer outro tipo".

Estrutura: Alumínio injetado

Sistema de fixação p/ poste: Ø 48 à 60 mm²

Ângulo de irradiação luminosa: 80° x 140°

Potência nominal: 150 W

Fluxo luminoso (lúmens): 16.500 lm (±10%)

Eficácia: 110lm/W(±10%)

Temperatura de Operação: -10°C à 45°C

Tensão de Alimentação: 100-250V~ / 50 – 60 Hz

Fator de Potência: 0,98

Distorção Harmônica: <10%

Grau de Proteção: IP66

Proteção: Sobrecorrente e Sobretensão

Isolação Elétrica: Classe 1 – Padrão IES LM80

Sistema de Fotocélula: Incluso

Proteção LED: Vidro Borosilicato (evita superaquecimento no LED e garante Vida útil)

Garantia: 5 anos contra defeitos de fabricação.

Figura 3 - Características Técnicas Luminária

Características Mecânicas:

Estrutura em alumínio injetado com pintura resistente a intemperes; IP 66; Lente de proteção em Vidro borosilicato 3.3; Índice de Refração 1.474; Transmitância luminosa de 95%; a postes pré-existentes com diâmetros entre 48 à 60mm.

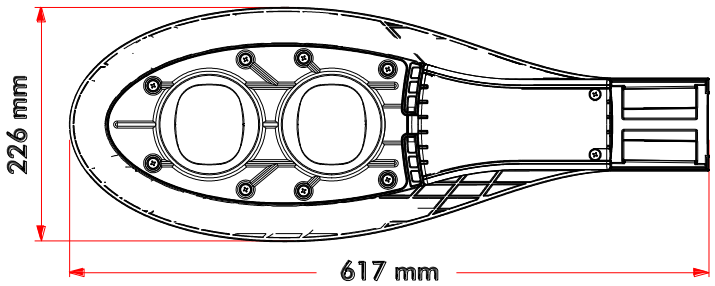

Figura 3 - Características Mecânicas Luminária – Dimensões aproximadas

Tensão de Alimentação: 100-250V~ / 50 – 60 Hz

Fator de Potência: 0,98

Distorção Harmônica: <10%

Grau de Proteção: IP66

Proteção: Sobrecorrente e Sobretensão

Isolação Elétrica: Classe 1 – Padrão IES LM80

Sistema de Fotocélula: Incluso

Proteção LED: Vidro Borosilicato (evita superaquecimento no LED e garante Vida útil)

Garantia: 5 anos contra defeitos de fabricação.

- ***Condutor Luminárias***

Os condutores a serem empregados serão de cobre tipo pirastic isolação em PVC 750V. As emendas deverão ser bem apertadas e devidamente isoladas. A bitola mínima do condutor será de 2,5mm². Todos os condutores a serem utilizados nestas instalações, deverão ter cores determinadas conforme padronização, para que se tenha uma exata orientação dos circuitos.

Fase (RST) – Preta, Branca ou Cinza, Vermelha,
Neutro - Azul claro
Terra – Verde
Este padrão de cores confere com as normas da ABNT.

3.3.2. INSTALAÇÃO DAS LUMINÁRIAS LED

Conforme exigências da Concessionária (Normativa E-313.0044 - Celesc), para instalação de luminárias LED na rede de distribuição da Celesc Distribuição S.A. é necessário que o fabricante apresente os relatórios de ensaios com as seguintes informações abaixo listadas:

a) Marca e modelo do LED utilizado;
b) Marca e modelo da luminária;
c) Marca e modelo do controlador;
d) Tensão nominal em Volts (V);
e) Potência total do circuito para tensão de 220 V., expressa em Watt (W), que deve estar em conformidade com a norma ABNT NBR 16026;
f) Corrente de alimentação, em Amper (A), que deve estar em conformidade com a norma ABNT NBR 16026;
g) Perdas do controlador, expressa em Watt (W);
h) Emissão de corrente harmônica do controlador, que deve estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2;
i) Fator de potência (Fp) do circuito, deve ser ≥ 0,92, conforme ABNT NBR 16026.

Os relatórios de ensaios para a comprovação das informações solicitadas nos subitens d) até i), devem ser emitidos por laboratório reconhecido e devem ser enviados à Celesc Distribuição S.A. para avaliação da conformidade.

O dispositivo de controle do módulo LED deve ser embutido na luminária. As luminárias LED devem ser instaladas nos braços de iluminação pública de acordo com projeto da via.

O peso máximo da luminária completa não pode ultrapassar 12,5 kg. CÓDIGO: E-313.0044 FL. 21/24 PADRONIZAÇÃO APROVAÇÃO ELABORAÇÃO VISTO DVCI RES. DDI Nº 102/2014 - 10/09/2014 DVEN DPEP.

A conformidade da luminária LED com as normas ABNT, IEC, CISPR e ANSI aplicáveis, inclusive portarias e regulamentos promulgados pelo INMETRO, é de total responsabilidade do poder público municipal detentor dos ativos de iluminação pública.

3.3.3. LAUDOS, ENSAIOS E GARANTIAS.

A empresa executora dos serviços descritos, deverá apresentar o atestado de Capacidade Técnica emitido por pessoa jurídica de direito público ou Privado, se privado o mesmo deverá ter assinatura do responsável com firma reconhecida, comprovando que a licitante realizou fornecimento compatível com o objeto da presente licitação. Informações mínimas no atestado: nome da pessoa jurídica que forneceu o atestado, com identificação da pessoa/cargo que assinou o documento; identificação do objeto; local e data.

- ***Laudos e Testes que devem ser apresentados fornecido e credenciado INMETRO:***
- Potencia, Fator de Potencia, Eficiência Energética, Fluxo Luminoso.
- Distorção Harmônica Total.
- Índice de Reprodução de Cor (IRC).
- Temperatura de Cor.
- Tenção Alternada.
- Intensidade Luminosa.
- Grau de Proteção.
- Vida útil do Led devera ser comprovada através de certificação LM-80, com tradução Juramentada.
- ***Garantia da Luminária***

Apresentar declaração de garantia das luminárias e Refletores LED ofertadas pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, inclusive do Sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento e desligamento automático em função da luminosidade ambiente, expedida e assinada pelo Fabricante da Luminária.

- ***Poste Estilo Colonial – MODELO 02:***

Foi projetado a instalação de 6 postes Estilo Colonial, com Altura de 3,15 metros, com lâmpada de LED de 20W / 6500K Bocal E-27 de alta eficiência, conforme detalhes abaixo:

Figura 4 - Detalhe e Características Poste Modelo 02

- ***Projetor/Refletor RGB de 50W LED – MODELO 03:***

Foi projetado a instalação de 7 refletores de 50W LED RGB, conforme projeto em anexo. As especificações e detalhes seguem abaixo:

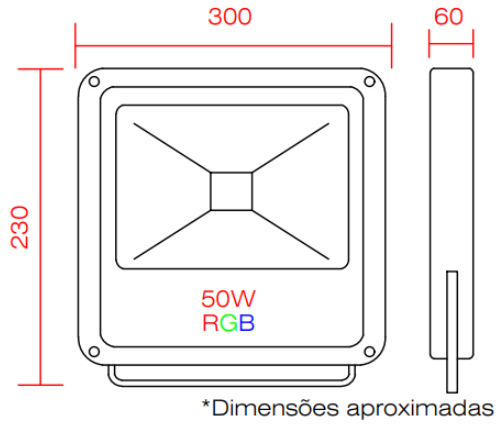

Figura 5 – Dimensões aproximadas Projetor Refletor de LED 50W RGB – Modelo 03.

Características Elétricas e Mecânicas do projetor:

- Potência 50W LED;
- Temperatura cor RGB;
- Tensão 90-240V;
- 3.520 lumens
- Cor PRETO;
- Corpo em alumínio e vidro temperado;
- Fator de Potência: >0.9;
- Frequência: 50/60Hz;
- Vida mediana 20.000h;
- IP 65;
- Totalmente blindado para uso externo;
- Modelo RGB deve acompanhar controle remoto;

- ***Projetor Linear Embutido 12W e 45 W LED – MODELO 04/05:***

Foi projetado a instalação de 5 projetores de 12W LED e 3 projetores 45W LED, conforme projeto em anexo. As especificações e detalhes seguem abaixo:

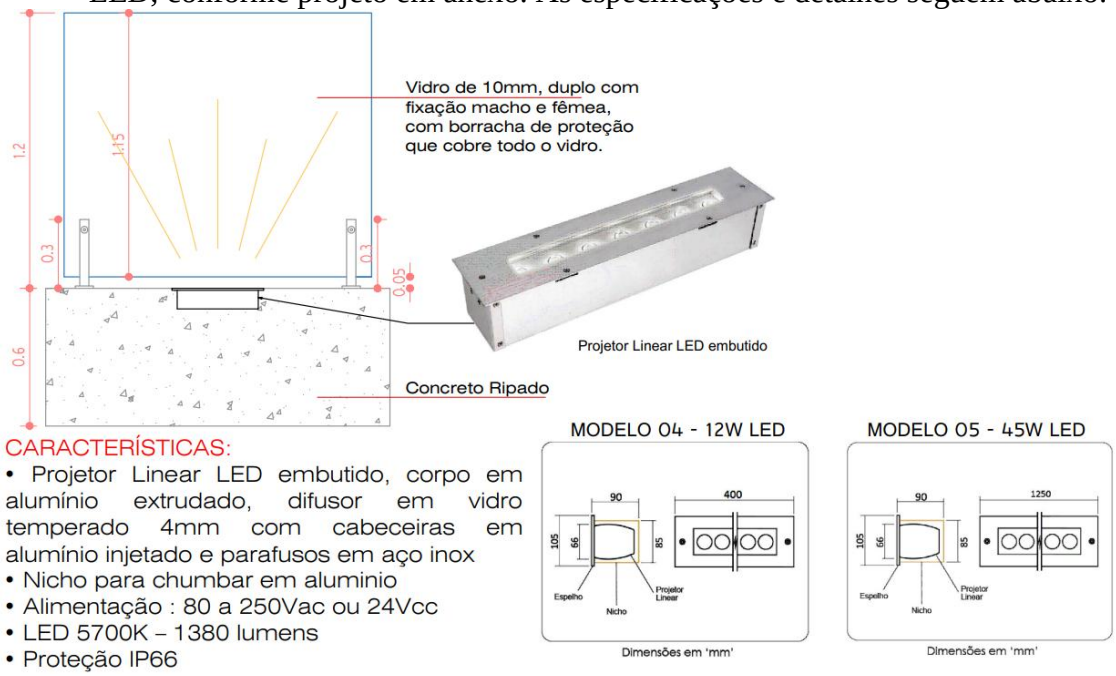

Figura 6 – Detalhe Modelo 04/05

- ***Arandela – MODELO 06:***

Foi projetado a instalação de 20 arandelas de 6W LED cada, conforme projeto em anexo. As especificações e detalhes seguem abaixo:

Figura 7 – Detalhe Modelo 06

Características Elétricas e Mecânicas da arandela:

- Potência 2x3,0W LED - 2700K;
- Lente de Vidro;
- Tensão 100-240V;
- Suporte p/ lampada G9
- Cor Branco;
- Pintura poliéster pó e componentes inoxidáveis;
- IP66;
- 1 Facho Grande Inferior;
- Dimensões: 90 x 125 x 85 mm.

- ***Condutor Luminárias***

Os condutores a serem empregados serão de cobre tipo pirastic isolação em PVC 750V. As emendas deverão ser bem apertadas e devidamente isoladas. A bitola mínima do condutor será de 2,5mm². Todos os condutores a serem utilizados nestas instalações, deverão ter cores determinadas conforme padronização, para que se tenha uma exata orientação dos circuitos.

Fase (RST) – Preta, Branca ou Cinza, Vermelha,
Neutro - Azul claro
Terra – Verde
Este padrão de cores confere com as normas da ABNT.

- ***Aterramento***

Cada caixa de passagem e inspeção receberá uma haste de aterramento, conectada junto à base de cada poste ou estrutura metálica. Os cabos do aterramento deverão partir até o barramento geral no Quadro de Comando e força. Será interligada na malha geral de aterramento composta por um cabo de cobre nu #10,0 mm², o qual deverá estar acondicionado junto ao eletroduto de ⌀1” enterrado

no solo (Profundidade de 60cm). As conexões entre os cabos da malha de terra e entre condutor e haste de terra será feita com solda exotérmica ou conector adequado.

"As hastes de aterramento a serem utilizadas deverão ser do tipo Copperweld de diâmetro nominal 5/8" x 2400 mm de comprimento com revestimento da camada de cobre de no mínimo 254 µm.

Todos os sistemas de aterramentos futuros deverão ser interligados à malha, de forma a se obter a equipotencialização do sistema.

Caso a resistência de terra verificada após a instalação do sistema seja superior a 10 Ω, deverão ser instaladas mais hastes até que se obtenha um valor inferior ou caso necessário realizar tratamento de solo.

- ***Acionamento e Proteção***

Deverá ser instalado um quadro (QD01) 60X40X25cm de comando e proteção ao lado do Padrão de Entrada da Prefeitura conforme indica projeto. Deverá ser construída uma mureta de alvenaria para que a caixa fique embutida (ver detalhe em anexo). As luminárias irão possuir circuitos, proteções e comandos independentes conforme diagrama no projeto. A forma de acionamento deverá ser executada atreves de Timer Digital instalada junto a central.

Também deverá ser instalado um Quadro de 60X40X25cm (QD02) na Praça, os quais servirão de uso em geral da Prefeitura Municipal para eventos á realizar no local.

Todas as emendas dos condutores deverão ser bem firmes e soldadas dentro das caixas e não será permitida emenda dentro dos eletrodutos. Todas as conexões de cabos, barramentos ou disjuntores deverão ser executadas com terminais adequados, firmemente conectados e estanhados para que não haja um aquecimento indesejável naquele local. Quando houver divergência entre quantidade de materiais relacionada e a necessidade de materiais para a execução da obra prevalecerá à quantidade necessária para executar a obra.

Em manutenção, melhorias ou ampliações deve sempre certificar-se da ausência de tensão da instalação interna, vinda da concessionária Celesc.

3.3.4. LAUDOS, ENSAIOS E GARANTIAS DAS LUMINÁRIAS DE LED POTÊNCIA DE 150W.

A empresa executora dos serviços descritos, deverá apresentar o atestado de Capacidade Técnica emitido por pessoa jurídica de direito público ou Privado, se privado o mesmo deverá ter assinatura do responsável com firma reconhecida, comprovando que a licitante realizou fornecimento compatível com o objeto da presente licitação. Informações mínimas no atestado: nome da pessoa jurídica que forneceu o atestado, com identificação da pessoa/cargo que assinou o documento; identificação do objeto; local e data.

- ***Laudos e Testes que devem ser apresentados:***

- Marcação conforme item 6 da NBR 15129:2012, comprovado por laudo técnico fornecido por laboratório certificado no INMETRO.

- Fiação Interna e Externa conforme item 11 da NBR 15129:2012, comprovado por Laudo técnico realizado em laboratório certificado no INMETRO.

- Proteção contra choque elétrico conforme item 8 NBR IEC 60598-1:2010. Comprovado por laudo técnico realizado em laboratório certificado no INMETRO.

- Resistência a poeira, objetos sólidos e umidade, IP 66 para o conjunto ótico conforme item 9.3 da NBR IEC 60598-1:10 e IP 66 Driver conforme itens 13.4, 13.6.2, 14.2.6 e 14.3 na NBR IEC 60529:2005, comprovado por laudo técnico realizado em laboratório certificado no INMETRO.

- Resistência de isolamento e rigidez dielétrica conforme item 10 da NBR IEC 60598-1:2010 comprovado por laudo técnico realizado em laboratório certificado no INMETRO.

- Resistência mecânica da Luminária conforme seção 4.13 e curto-circuito seção 4.26 da NBR IEC 60598-1:2010, comprovado por relatório de ensaio fornecido por laboratório certificado no INMETRO.

- Ensaio fotométrico da luminária contendo Fluxo Luminoso NBR 5101/2012, curvas de distribuição Fotométrica, intensidade luminosa, características elétricas, eficiência energética, índice de reprodução de cor (IRC) e temperatura de cor, comprovado por relatório de ensaio realizado em laboratório certificado no INMETRO.

- ***Garantia da Luminária***

  Apresentar declaração de garantia das luminárias LED ofertadas pelo prazo mínimo de 3 (três) anos, inclusive do Sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento e desligamento automático em função da luminosidade ambiente, expedida e assinada pelo Fabricante da Luminária.

3.3.5. COMPLEMENTAÇÃO

• Material: todo o material necessário para a instalação dos equipamentos deverá ser fornecido pelo prestador do serviço (CONTRATADA) juntamente com todas e quaisquer ferramentas que se façam necessárias para a realização do serviço.

• Instalação eletromecânica: cabe ao CONTRATADO realizar a instalação elétrica de alimentação de todos os postes ornamentais e as demais luminárias. Os cabos das alimentações devem ser com isolação 1 kV.

• Mão de obra para instalação: é de total responsabilidade da CONTRATADA utilização de funcionários com registro em CTPS. Os funcionários deverão possuir ferramentas em quantidade adequada para a correta instalação. Também é de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de todos os equipamentos de

segurança, chamados EPI's e EPC's, que devem ser OBRIGATORIAMENTE e devidamente utilizados por TODOS os seus funcionários bem como é necessária a utilização de andaimes, cordas de segurança, escadas, capacetes, cadeirinhas.

Os itens acima confirmam a correta execução do trabalho, qualquer item excluso ou não concordante nas descrições acima, deve ser indicado e comunicado, com devido motivo e razão, em documento FORMAL, assinado na entrega, com data e recebido.

4. NORMAS TÉCNICAS

4.1. REFERÊNCIAS GERAIS

Para o projeto, montagem dos equipamentos e seus acessórios, bem como toda a terminologia adotada, serão seguidas as prescrições das publicações das seguintes normas:

- Portaria n.º. 3 532 - Ministério da Saúde de 28.08.1998.
- ABNT-NBR 5410 - Instalações elétricas de Baixa Tensão.

4.2. ENSAIO, INSPEÇÕES, TESTES E LIMPEZA FINAL

4.2.1. TESTES E INSPEÇÕES

A Contratada providenciará todos os testes e inspeções nas instalações elétricas, nos equipamentos e componentes do sistema, conforme indicado nas especificações correspondentes. Para tanto providenciarão pessoal, instrumentação e meios para realização da tarefa.

Serão aplicadas as normas correspondentes bem como verificadas todas as características de funcionamento exigidas nas especificações técnicas e nos desenhos de catálogos de equipamentos ou de seus componentes. Será verificado se todos os componentes (mecânicos ou elétricos) dos equipamentos trabalham nas condições normais de operação, definidas naqueles documentos ou em normas técnicas aplicáveis.

Será verificado o perfeito funcionamento de todos os dispositivos de comando, proteção e sinalização.

4.2.2. LIMPEZA FINAL

Após a execução de todos os trabalhos, todos os equipamentos e acessórios deverão ser limpos para entrega. Compreendem-se como limpeza final à remoção de entulhos e restos de materiais e/ou embalagens empregadas na execução dos serviços.

5. RECEBIMENTO

Após a montagem, testes e pré-operação da instalação e de todos os equipamentos e componentes que integram o sistema e desde que todas as condições de desempenho dos mesmos sejam satisfatórias, dentro dos parâmetros estabelecidos, a instalação será considerada aceita.

6. LISTA DE MATERIAIS PRAÇA

ITEM	QUANT.	UNI	DESCRIÇÃO
1	12	PÇ	COMPONENTE ELETRO/ELETRÔNICO, LUMINÁRIA LED DE 150W, BIVOLT AUTOMÁTICA; FONTE DE ENERGIA COM CONTROLE DE CORRENTE EM MALHA FECHADA; ALTO FATOR DE POTÊNCIA – IGUAL OU SUPERIOR A 0,98; DISTORÇÃO HARMÔNICA TOTAL DE CORRENTE INFERIOR A 10%, ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE CORES (IRC) MAIOR OU IGUAL A 70, PROTETOR CONTRA SURTOS DE 10KV /10KA, IP MÍNIMO 66 DO PRODUTO, SISTEMA INTEGRADO AO CORPO DA LUMINÁRIA PARA ACIONAMENTO E DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO EM FUNÇÃO DA LUMINOSIDADE AMBIENTE OU BASE E RELE FOTO CONTROLADOR CONFORME NBR 5123 – RELE FOTOELÉTRICO; ESTRUTURA EM ALUMÍNIO INJETADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, SISTEMA DE FIXAÇÃO PARA BRAÇOS DE 48 À 60,3MM, LED COM VIDA ÚTIL IGUAL OU SUPERIOR A 50.000 HS(L70) SISTEMA DE ATERRAMENTO; FLUXO LUMINOSO EFETIVO MAIOR OU IGUAL DE 16.500/LM ≥ 110LM/W, LENTE COM DISTRIBUIÇÃO LONGITUDINAL CURTA E TRANSVERSAL TIPO II. TEMPERATURA MÉDIA DE COR 4000 A 5000K;
2	2	PÇ	POSTE ORNAMENTAL, COM BASE E CHUMBADORES, 9 METROS DE ALTURA, COM SUPORTE PARA 3 LUMINÁRIAS LED, GALVANIZADO A FOGO, CONFORME DESENHO E ESPECIFICAÇÃO ANEXOS. **MODELO 01 PROJETO.
3	2	PÇ	POSTE ORNAMENTAL, COM BASE E CHUMBADORES,10 METROS DE ALTURA, COM SUPORTE PARA 3 LUMINÁRIAS LED, GALVANIZADO A FOGO, CONFORME DESENHO E ESPECIFICAÇÃO ANEXOS. **MODELO 01 PROJETO.
4	6	PÇ	POSTE DECORATIVO ESTILO COLONIAL COM ALTURA DE 3,15 METROS E DUAS LUMINÁRIAS BOCAL E-27 - BRAÇOS COM DIST. DE 1,26 METROS. INCLUI CHUMBADOR CONFORME DESENHO E ESPECIFICAÇÃO ANEXOS. **MODELO 02 PROJETO.
5	12	PÇ	LAMPADA DE ALTA POTÊNCIA 20W LED BOCAL E-27 6500 K - BIVOLT - 2.000 LUMENS. **APLICAÇÃO NO MODELO 02 DO PROJETO.
6	7	PÇ	REFLETOR DE LED MODELO RGB 50W LED - IP 65 - BLINDADO PARA USO EXTERNO - 3.520 LUMENS - ACOMPANHA CONTROLE REMOTO PARA ACIONAMENTO DAS CORES. ** MODELO 03 PROJETO.
7	5	PÇ	PROJETOR LINEAR EMBUTIDO DE LED 12W - CORPO DISSIPADOR EM ALUMÍNIO EXTRUDADO, DIFUSOR EM VIDRO TEMPERADO DE 4MM. NICHO EM ALUMPINIO MED. 40XH90MM - PROTEÇÃO IP66. ALIMENTAÇÃO: 80 A 250V ou 24Vcc- LED 5700 K - 1380 LUMENS. **MODELO 04 PROJETO

8	3	PÇ	PROJETOR LINEAR EMBUTIDO DE LED 45W - CORPO DISSIPADOR EM ALUMÍNIO EXTRUDADO, DIFUSOR EM VIDRO TEMPERADO DE 4MM. NICHO EM ALUMPINIO MED. 125XH90MM - PROTEÇÃO IP66. ALIMENTAÇÃO: 80 A 250V ou 24Vcc- LED 5700 K - 5170 LUMENS. **MODELO 05 PROJETO
9	20	PÇ	ARANDELA SOBREPOSTA COM POTÊNCIA 2X1,5W LED - LENTE DE VIDRO - TENSÃO 100-240V -SUPORTE P/ LAMPADA G9 - COR BRANCO - PINTURA POLIÉSTER PÓ E COMPONENTES INOXIDÁVEIS; IP66; 1 FACHO GRANDE INFERIOR COM DIMENSÕES: 90 X 125 X 85 MM. **MODELO 06 PROJETO.
10	40	PÇ	LAMPADA G9 3W LED - 2700K - 100-127V
11	18	PÇ	BALIZADOR EMBUTIR FIT POTÊNCIA 1,2W LED; TEMPERATURA COR 2700K; TENSÃO 100-240V; 80 LUMENS; COR BRANCO; ÂNGULO ABERTURA IP120°. IP66. **MODELO 07 PROJETO.
12	190	MT	ELETRODUTO CORRUG. PEAD 3/4"
13	550	MT	ELETRODUTO CORRUG. PEAD 1"
14	65	MT	ELETRODUTO CORRUG. PEAD 1 1/2"
15	2	PÇ	CAIXA COMANDO 60X40X20
16	11	PÇ	TAMPA FERRO CELESC 70X46 12,5 TON
17	11	PÇ	CAIXA DE INSPESÃO E PASSAGEM EM CONCRETO ARMADO 70X46X60 CM
18	80	MT	CABO HEPR FLEXIVEL 10 MM² AZUL
19	80	MT	CABO HEPR FLEXIVEL 10 MM² PRETO
20	80	MT	CABO HEPR FLEXIVEL 10 MM² BRANCO
21	80	MT	CABO HEPR FLEXIVEL 10 MM² VERMELHO
22	15	MT	CABO HEPR FLEXIVEL 10 MM² VERDE
23	740	MT	CABO MULTIPOLAR PP 3X2,5
24	4	PÇ	HASTE ATERRAMENTO 5/8 2400MM²
25	4	PÇ	CONECTOR DUPLO P/ HASTE
26	60	PÇ	TERMINAL COMPRESSÃO 2,5MM
27	10	PÇ	CAIXA DE INSPESÃO COM TAMPA DE CONCRETO 30X30
28	2	PÇ	BARRA ROSQ. 5/16
29	8	PÇ	ARRUELA LISA 5/16
30	8	PÇ	PORCA 5/16
31	2	PÇ	ELETRODUTO PVC RÍGIDO 1 1/2"
32	2	PÇ	CURVA ELETRODUTO PVC 90° 1 1/2"
33	4	PÇ	LUVA ELETRODUTO PVC 1 1/2"
34	2	PÇ	BUCHA ALUMINIO 1 1/2"
35	2	PÇ	ARRUELA ALUMINIO 1 1/2"
36	5	PÇ	TEMPORIZADOR DIGITAL 15A
37	2	PÇ	CONTATOR CWB 12 BOBINA 220V
38	5	PÇ	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL 2P 25A/30MA
39	1	PÇ	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL 4P 40A/30MA
40	1	PÇ	DISJUNTOR TRIFASICO 50A
41	1	PÇ	DISJUNTOR TRIFASICO 40A

42	5	PÇ	DISJUNTOR MONOFASICO 15A
43	0,5	MT	BARRAMENTO RET COBRE 110 MD 25,40X6,35MM
44	2	PÇ	TOMADA 3P+T 32A IP 67 EMBUTIR
45	4	PÇ	TOMADA 2P+T 16A IP 67
46	2	PÇ	DISJUNTOR TRIFASICO 32A
47	4	PÇ	DISJUNTOR MONOFASICO 16A
48	3	PÇ	FITA AUTO FUSÃO 10MT
49	10	PÇ	FITA ISOLANTE 20MT
50	300	MT	FITA ADVERTENCIA
51	1	PÇ	MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL DE UMA MURETA REBOCADA E PINGADEIRA E COM DIMENSÕES DE 0,80 x 0,30 x 1,80 MTS (COMPRIMENTO x LARGURA x ALTURA)
52	3	M²	MATERIAIS PARA RECONSTITUIÇÃO DAS CALÇADAS ABERTAS PARA PASSAGENS DOS ELETRODUTOS E CABEAMENTOS ELÉTRICOS (INCLUINDO CONTRAPISO, LADRILHO, BRITA, CONCRETO)
53	2	M³	CONCRETO PARA CHUMBADORES DOS POSTES MODELOS 01 E 02