

ANEXO N.º 01

TERMO DE REFERÊNCIA

LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM LED

REFERÊNCIAS NORMATIVAS:

Este Termo de Referência adota as últimas revisões das normas técnicas e decretos abaixo;

NBR IEC 60529 :2011 – Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos;

ABNT IEC-PAS 62612 - Lâmpadas led com dispositivo de controle incorporado para serviços de iluminação geral - Requisitos de desempenho;

ABNT IEC-TS 62504 - Termos e definições para led e os módulos de led de iluminação geral;

NBR 16026 - Dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de led - Requisitos de desempenho;

NBR IEC 61347-2-13 - Dispositivo de controle da lâmpada - parte 2-13 Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em CC ou CA para os módulos de led;

NBR IEC 62560 - Lâmpadas led com dispositivo de controle incorporado para serviços de iluminação geral para tensão acima 50 V - Especificações de segurança;

NBR IEC 60598 - Luminárias - parte 1: requisitos gerais e ensaios;

NBR IEC 62262 - Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK);

NBR IEC 62031 - Módulos de Led para iluminação em geral - Especificações de segurança;

NBR 5101 - Iluminação Pública – Procedimento;

NBR 15129 - Luminárias para iluminação pública - Requisitos particulares;

IEC/PAS 62722-2-1 - Luminaire Performance - part 2-1: Particular requirements for led luminaires;

IEC 61000-4-4 - Electromagnetic Compatibility (EMC) - part 4-4: Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test;

IEC 61000-4-5 - Electromagnetic Compatibility (EMC) - part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity test;

EN 55015 - Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioelétrica de los equipos de Iluminación y similares.

[IES LM-79](#) - Approved method for electrical and photometric measurements of solid state lighting products (Illuminating Engineering Society)

[IESNA LM-80](#) - Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources.

DEFINIÇÕES:

Para este Termo de Referência serão adotadas as seguintes definições:

Avanço, Pendor do ponto de luz: Distância transversal entre o meio-fio e o centro aparente da luminária.

Conjunto Óptico: É composto de uma lente secundária ou parte ótica dos LED de uma luminária, sendo responsável pela distribuição das intensidades luminosas e direcionamento do fluxo luminoso.

Eficiência luminosa (LM/W): É a capacidade de conversão de energia elétrica em luminosidade, expressa pela razão entre o fluxo luminoso emitido por uma fonte de luz (em lumens) e a potência elétrica consumida por essa mesma fonte (em Watts).

Eficiência energética: A utilização racional de energia, às vezes chamada simplesmente de eficiência energética, consiste em usar de modo eficiente a energia para se obter um determinado resultado. A eficiência energética medida não pode ser inferior a 90% do valor de eficiência energética declarada.

Fator de potência: Razão entre potência ativa (W) e potência aparente (VA), indica a eficiência com a qual a energia está sendo usada.

Fator de uniformidade de Iluminância (U): Relação entre o menor valor medido de iluminância (E_{min}) em uma área determinada, o valor da iluminância média ($E_{med.}$) nessa mesma área, é expressa pela fórmula $E_{min}/E_{med.}$

Fluxo luminoso (unidade: LM): É a quantidade total de luz emitida em todas as direções, por uma fonte luminosa. A unidade de medida utilizada para determinar o fluxo luminoso é representada pela sigla “LM” ou melhor dizendo: Lúmen. A quantidade total de lúmens emitidos pela fonte luminosa se denomina fluxo luminoso.

Fotometria: Medição associadas a grandezas de intensidades luminosas (LUZ), podendo ser visual ou física, avaliada de acordo com uma dada função de eficácia luminosa espectral.

Grau de Proteção (IP): Graduação estabelecida para proteção de invólucros contra à penetração de sólidos e líquidos.

Distorção Harmônica (THD): Distorção indesejada que ocorre na forma de onda original da corrente ou da tensão.

Iluminância: Quantidade de fluxo luminoso incidente por unidade de área iluminada.

LED (light emitting diode): Diodo emissor de luz.

Lúmen: Unidade de fluxo luminoso (LM).

Luminotécnica: Aplicação das técnicas de iluminação, considerada sob seus vários aspectos.

Lux: Unidade de iluminância.

Índice de Reprodução de Cor (IRC): Caracteriza a aptidão de uma fonte luminosa em não deformar o aspecto das cores de um objeto que ela ilumina. Seu valor pode variar de 1 a 100 – quanto maior o valor do índice, melhor a reprodução das cores.

Temperatura de Cor (K): Caracteriza a cor aparente de uma fonte luminosa. É expressa em Kelvin;

Vida do LED: Tempo durante o qual o LED funciona até se tornar inútil, ou ser considerado inútil de acordo com os critérios especificados.

Driver: É o dispositivo de controle eletrônico que converte a corrente alternada da rede de distribuição pública em tensão contínua para alimentação da luminária LED. Pode ser constituído por um ou mais componentes separados e pode incluir meios para dimerização, correção de fator de potência e supressão de rádio interferência.

DPS – Dispositivo de Proteção Contra Surto de Tensão: É um limitador de tensão, capaz de suportar impulsos de tensão e corrente de descarga, assegurando a vida útil do Driver.

Potência - Potência da luminária LED declarada pelo fabricante e comprovada em ensaios expressa em Watts (W). A potência nominal a ser considerada é a potência consumida pelos LEDs somada à perda técnica do controlador. Quando alimentado em tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a **110%** do valor declarado.

Dimerização: É a possibilidade de variação de potência e fluxo-luminoso pré-programada ou passível de controle por tele-gestão.

Corpo da Luminária: Componente onde se instalam os equipamentos eletrônicos, fonte de luz e sensores, sendo também responsável pela correta dissipação do calor através do processo de condução térmica, pelo que deverá estar dimensionado e desenhado de acordo com as especificações térmicas do LED utilizado.

Sistema de tele-gestão: São ferramentas utilizadas para gerir, controlar e monitorar redes de iluminação pública, através de equipamentos incorporados individualmente ou em grupo à(s) luminária(s), que permitem ainda a combinação com outras tecnologias como sensoramento, segurança, telecomunicações, etc.

Siglas:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia;

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica;

IEC - International Electrotechnical Commission;

IES/IESNA – Illuminating Engineering Society of North America;

ANSI – American National Standards Institute;

IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers;

NVLAP – National Voluntary Laboratory Accreditation Program;

UL – Underwriters Laboratories.

1. DESCRIÇÃO DO OBJETO:

- Fornecimento e instalação de **12** conjuntos de iluminação compostos de poste com luminária LED ornamental de 200 Watts.
- Fornecimento e instalação de **23** conjuntos de iluminação compostos de poste com luminária LED ornamental de 140 Watts.

1.1. Classificação da Via (tráfego de veículos) – NBR 5101:2018:

V1: trânsito rápido ou arterial (tráfego intenso);

V2: trânsito rápido ou arterial (tráfego médio), ou coletora (tráfego intenso);

V3: coletora (tráfego médio);

V4: coletora (tráfego leve) ou local (tráfego médio).

1.2. Classificação da Via (tráfego de pedestre) – NBR 5101:2018:

P1: uso noturno intenso (calçadas e ruas de comércio);

P2: uso noturno semi-intenso (avenidas, praças e áreas de lazer);

P3: uso noturno moderado (passeios, acostamentos);

P4: uso noturno baixo (passeio de bairro residencial).

2. ESPECIFICAÇÕES DAS LUMINÁRIAS LED:

2.1. Quantidades de luminárias e potências máximas:

Quantidades de luminárias a serem fornecidas e instaladas:

CLASSIFICAÇÃO/ APLICAÇÃO DA VIA	POTÊNCIA MÁX. (W) (±10% tolerância)	FLUXO LUMINOSO MÍNIMO (LÚMENS) (±10% tolerância)	QUANTIDADE	LOCAL (LOGRADOURO / TRECHO) *
PRAÇA padrão 1	200	28.000	12	Conforme projeto
PRAÇA padrão 2	140	19.600	23	Conforme projeto

Tabela 01 – Potência e fluxo luminoso mínimo das luminárias.

2.2. Características elétricas e fotométricas das luminárias:

- Tecnologia de LED do tipo SMD (Surface Mounted Diode);
- Eficiência Energética ≥ 140 lumens por Watt ($\pm 10\%$)
- Fator de potência $\geq 0,95$;
- Distorção harmônica total (THD) $\leq 15\%$;
- Protetor de surto DPS, classe II ou superior, externo ao driver, $\geq 10\text{kV}$ e $\geq 12\text{kA}$.
- Vida útil igual ou superior a 102.000 horas com depreciação máxima do fluxo luminoso de 30% ($L70 \geq 102.000$ hrs)
- Tensão de trabalho Bivolt, com as devidas tolerâncias mínimas e máximas estabelecidas pela ANEL 110~233 Volts.
- Driver incorporado internamente à luminária, dimerizável por meio do padrão 0-10V ou DALI;
- Temperatura de cor 5.000K, com variação aceitável entre 4.746K e 5.312K;
- Índice de reprodução de cor ≥ 70 ;

2.3. Características mecânicas:

- Proteção mecânica mínima IK08 (grau de proteção contra impacto);
- Grau de proteção no mínimo IP-66 (Ingress Protection);
- Parafusos de fixação em aço inoxidável ou galvanizado;
- Pintura eletrostática com tinta poliéster em pó na cor branca, com proteção UV;
- Fácil montagem para instalação;

- vi. A abertura e fechamento da luminária deve permitir fácil acesso aos seus componentes sem perda de vedação e grau de proteção;
- vii. Não possuir orifícios ou cavidades que acumulem sujeira ou permitam a entrada de insetos;
- viii. Possibilitar manutenção do módulo/placa led ou driver sem a necessidade da troca total do equipamento em caso de falha;
- ix. O conjunto deverá ser apropriado para trabalhar em temperaturas do ar ambiente entre -5°C e +35°C, no período noturno.

3. DOCUMENTOS, ENSAIOS, GARANTIA E ESTUDO LUMINOTÉCNICO.

A empresa deverá apresentar os documentos abaixo, conforme regras do processo licitatório, juntamente com os documentos de PROPOSTA, exigidos no instrumento convocatório, os seguintes documentos:

1. Garantia total de todo o conjunto de no mínimo 5 anos. Deverá ser apresentado declaração do fabricante em papel timbrado, com assinatura do(s) responsável(eis) com reconhecimento de firma em cartório ou assinatura digital.
2. Deverá ser apresentado declaração do fabricante, de fornecimento de acessórios e equipamentos possíveis para manutenção/substituição após o período de garantia, sendo tempo mínimo de 5 anos de estoque. O documento deverá ser em papel timbrado, com assinatura do(s) responsável(eis) com devido reconhecimento de firma em cartório ou assinatura digital.
3. Deverá ser apresentado a declaração do fabricante de assistência técnica no Brasil, com assinatura do(s) responsável(eis) com devido reconhecimento de firma em cartório ou assinatura digital.
4. A apresentação de ficha técnica ou página de catálogo do produto ofertado, onde constem as seguintes características do conjunto: Aplicações, potências, eficiência luminosa da luminária, índice de reprodução de cores, fluxo luminoso, índice de proteção IP e IK e tratamentos contra intempéries, tensão de trabalho.
5. Ficha de dados(datasheet) do Driver.
6. Ficha de dados(datasheet) do DPS
7. Certificado de conformidade com a norma IEC 61643-11:2011 do DPS
8. Ficha de dados(datasheet) do LED.

9. Ficha de dados(datasheet) do LM-80 do LED.
10. Ensaio de Grau de Proteção (IP) (NBR IEC 60598-1), realizado por laboratório acreditado pelo Inmetro.
11. Ensaio de resistência mecânica (IK) (NBR IEC 62262, realizado por laboratório acreditado pelo Inmetro.
12. Ensaio de isolamento, corrente de fuga e rigidez dielétrica (NBR IEC 60598-1), realizado por laboratório acreditado pelo Inmetro.
13. Ensaio de resistência à vibração (NBR IEC 60598-1), realizado por laboratório acreditado pelo Inmetro.
14. Ensaio contra choque elétrico (NBR IEC 60598-1), realizado por laboratório acreditado pelo Inmetro.
15. Ensaio de emissão de harmônicos (IEC 61000-3-2), realizado por laboratório acreditado pelo Inmetro.
16. Ensaio de resistência ao torque de parafusos e conexões (NBR IEC 60598-1), realizado por laboratório acreditado pelo Inmetro.
17. Ensaio de resistência ao vento (NBR 15129), realizado por laboratório acreditado pelo Inmetro.
18. Ensaio de IES LM-79 realizado por laboratório acreditado pelo Inmetro.
19. Estudo luminotécnico de acordo com as especificações contidas nesse memorial descritivo.
20. Art's(Anotação de responsabilidade técnica) de Anteprojeto e Supervisão do Processo de fabricação do produto, de Engenheiro Mecânico e comprovação de regularidade do fabricante e do profissional junto ao CREA.
21. A empresa vencedora do certame, deverá apresentar (01) uma amostra do produto que venceu, em até 05 (cinco) dias úteis, na qual atenda a todas as especificações técnicas exigidas. Esta amostra será submetida à análise e vistoria de comissão especial designada pelo município. A não apresentação da amostra no prazo determinado, e/ou se esta não atender as exigências do certame, haverá desclassificação do licitante, sendo convocado o segundo colocado para apresentação da amostra. Não será aceito em nenhuma hipótese "Protocolo de Entrega" em substituição aos documentos e amostras requeridas.

3.1. Estudo Luminotécnico

A empresa primeira colocada deverá apresentar estudo luminotécnico impresso e digital (elaborado no Dialux EVO) compreendendo as exigências deste Termo de Referência; e ii) a(s) curva(s) IES do(s) equipamento(s) a ser(ere)m fornecido(s).

3.1.1. Parâmetros para o Estudo Luminotécnico:

Os parâmetros foram definidos com base nos critérios de iluminância média e fator de uniformidade da norma ABNT NBR 5101-2018, a qual baliza os requisitos mínimos luminotécnico para iluminação viária.

1.1. LUMINARIA PARA APLICAÇÃO EM PRAÇAS PADRÃO 1:

PARAMETROS PARA; Conjunto de iluminação compostos de poste com luminária LED ornamental de 200 Watts.

A iluminação deve abranger toda a área da trama de cálculo, com dimensões de 25,00 x 1,00 (comprimento x largura).

Altura de instalação: **6,45 metros.**

Fator de manutenção considerado no projeto luminotécnico: **0,70.**

Distância entre luminárias: **26 metros.**

Distância entre as extremidades da área do cenário: **0 metros.**

Abaixo está a referência do modelo de trama de cálculo da área:

- Deve ser composta por 26 colunas e linha igualmente distribuídas, com os pontos posicionados nas extremidades da área, alinhados no eixo X, a distância entre pontos de cálculo deve ser de 1 metro.
- A quantidade total de pontos deve estar de acordo com a tabela abaixo:

Número de Colunas	Quantidade de pontos da grade de cálculo
26	$26 \times 1 = 26$

- O posicionamento das luminárias e pontos de trama de cálculo deve estar de acordo com a tabela abaixo:



Resultados mínimos do Estudo Luminotécnico:

Iluminância Média Mínima: ≥ 40 lux

Fator de Uniformidade Mínimo: $\geq 0,40$

1.1. LUMINARIA PARA APLICAÇÃO EM PRAÇAS PADRÃO 2:

PARAMETROS PARA: Conjunto de iluminação compostos de poste com luminária LED ornamental de 140 Watts.

A iluminação deve abranger toda a área, com dimensões de 34,00 x 34,00 (comprimento x largura).

Altura de instalação: **5,10 metros.**

Fator de manutenção considerado no projeto luminotécnico: **0,70.**

Distância entre luminárias: **20 metros.**

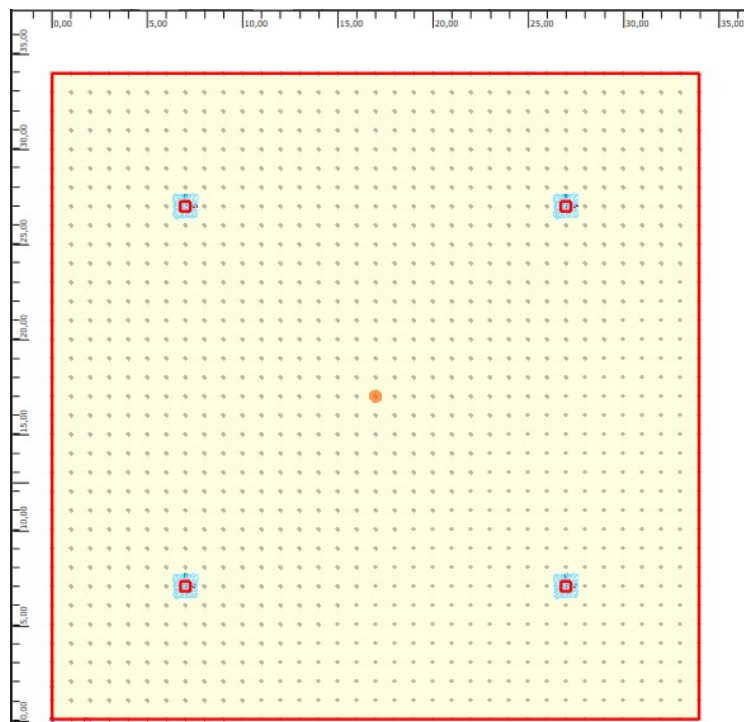
Distância entre as extremidades da área do cenário: **7 metros.**

Abaixo está a referência do modelo de trama de cálculo da área:

- Deve ser composta por 35 colunas e 35 linhas igualmente distribuídas, com os pontos posicionados nas extremidades da área, alinhados aos eixos X e Y, a distância entre pontos de cálculo deve ser de 1 metro.
- Os pontos de calculo que ficam exatamente embaixo das luminárias, onde ficará o poste devem ser desconsiderados, afim de evitar distorções nos resultados do estudo luminotécnico.
- A quantidade total de pontos deve estar de acordo com a tabela abaixo:

Número de Colunas	Quantidade de pontos da grade de cálculo
35	$35 \times 35 - 4 = 1221$

- O posicionamento das luminárias e pontos de trama de cálculo deve estar de acordo com a tabela abaixo:



Resultados mínimos do Estudo Luminotécnico:

Iluminância Média Mínima: $\geq 30 \text{ lux}$

Fator de Uniformidade Mínimo: $\geq 0,40$

1.1. Conjunto de iluminação compostos de poste com luminária LED ornamental de 200 Watts.

Conjunto ornamental deverá ser composto por Poste e Luminária Ornamental circular em LED; Altura total do conjunto deverá ser de 6.300mm até 6.500 mm. É exigido que possua base ornamental cilíndrico cônico, oca, fabricada em concreto, com acabamento externo liso, com parede de no mínimo 30mm de espessura e com altura 550mm. O sistema de fixação deverá ser feito por flangeamento, incorporado através de chumbadores em aço trefilado roscado, com parafusos, porcas e arruelas obrigatoriamente protegidos contra oxidação e vandalismo. A primeira seção do poste (seção inferior), deverá ser em tubo de aço zincado ou galvanizado, com no mínimo 2 mm de espessura e mínimo de 4 polegadas de diâmetro, este deverá ter o comprimento de 2,0 metros. A seção intermediária do poste (central) deverá ser em tubo zincado ou galvanizado com no mínimo 2 mm de espessura e 3,5 polegadas de diâmetro com comprimento de 2,0 metros. A seção final do poste (superior) deverá ser em tubo zincado ou galvanizado com no mínimo 2 mm de espessura e 3 polegadas de diâmetro

com comprimento de 1000 mm, para gerar resistência mecânica. Adorno em alumínio canelado com acabamento polido de 3,5 polegadas de diâmetro e comprimento de 1,80 metros. A Luminária deverá ser obrigatoriamente fabricada em alumínio injetado ou extrudado. O conjunto led deverá possuir sistema de dissipação de calor por meio de aletas. Estas aletas deverão formar uma única peça com a superfície que serão instaladas a(s) placa(s) de led, não sendo aceitas aletas, encaixadas, parafusadas, coladas ou soldadas. O conjunto de luminária deverá possuir acabamento em pintura eletrostática poliéster polimerizada. A luminária deve possuir identificação feita com gravação a laser no corpo da luminária com as informações: Nome do município, Potência da luminária, eficiência, temperatura de cor e data de fabricação do lote (a gravação a laser se faz necessária para controle de garantia e furtos, uma vez que etiquetas coladas podem ser facilmente removidas). A vedação das partes vitais da luminária (conjunto óptico e alojamento de componentes eletrônicos), deverá possuir proteção mínima contra ingresso de partículas sólidas, poeira e umidade, atestado por **IP66**, deverá possuir proteção contra impactos mecânicos atestado por **IK 08**. O sistema de vedação deverá ser feito obrigatoriamente por polímeros termo resistentes e fixadas por parafusos em inox resistentes a ações do tempo. A luminária deverá ser de até **200 Watts** de potência, com tolerância máxima de **5%** para mais. A fonte deverá ser de corrente constante e com fator de potência mínimo de **0,95**. Distorção harmônica menor ou igual a **15%**. Tensão de entrada Bivolt com devidas tolerâncias mínimas e máximas estabelecidas pela ANEL de **110~233** volts. A eficiência luminosa da luminária deverá ser no mínimo **140** lumens por watt, com tolerância aceitável de +/- **10%**. O fluxo luminoso total mínimo exigido da luminária, é de **28.000** lumens, com tolerância aceitável de até **10%**. Deverá a luminária apresentar índice de reprodução de cores de no mínimo **70%**. Serão aceitas luminárias com temperatura de cor do LED de **5.000k** (sendo aceito 4746K a 5312K). Deve possuir lentes colimadoras / secundárias para distribuição do fecho luminoso. A lente deverá ser fabricada em policarbonato cristal resistente a impactos. Sua ótica deverá ter abertura acima de **150°**, para utilização em luminárias circulares, gerando fecho luminoso na angulação de 360° A luminária deverá possuir, obrigatoriamente, dispositivo de proteção contra surtos elétricos de no mínimo **10ka**. Vida útil estimada da luminária de no mínimo **102.000** horas denotada **L70**. A Luminária deverá possuir, opcionalmente, Sistema de Dimerização Eletrônico com, no mínimo, 05 faixas de programação de horários, potências de trabalho; configurações

estas, a serem imputadas pelo fabricante sobre orientação da contratante. Solicita-se conjunto na cor preta. Garantia da luminária deverá ser de no mínimo de 60 meses.

1.2. Conjunto de iluminação compostos de poste com luminária LED ornamental de 140 Watts.

Conjunto Ornamental de base, poste e luminária cônica de 140w e altura de até 5.500mm. É exigido que possua base ornamental cilíndrico cônico, oca, fabricada em concreto, com acabamento externo liso, com parede de no mínimo 30mm de espessura, e com altura de 550mm. O sistema de fixação deverá ser feito por flangeamento incorporado através de chumbadores em aço trefilado roscado. A primeira seção do poste deverá em tubo de aço galvanizado, com no mínimo 2,00 mm de espessura e mínimo de 3 polegadas de diâmetro. A segunda seção do poste deverá em tubo de aço galvanizado, com no mínimo 2,00 mm de espessura e mínimo de 2,5 polegadas de diâmetro.. A luminária deverá projetar seus fachos luminosos num ângulo de 360° graus. Luminária Ornamental Cônica Led 140 Watts. A luminária deverá ter design cônico. Deverá ser formato circular, cônica, toda fabricada em alumínio. O conjunto óptico deverá ter proteção mínima de IP66 e IK08, e possuir lentes translúcidas de distribuição dos fachos luminosos fabricados em polímeros termoresistentes. Esta(s) lente(s) deverão ser fixada(s) por parafusos resistentes à ação do tempo, não sendo aceitas lentes encaixadas, de fecho rápido, ou presilhas uma vez que estas podem perder pressão e empenar ao longo do tempo e do uso. Não serão aceitos difusores fechados que limitem os fachos luminosos. A luminária deve possuir identificação feita com gravação a laser no corpo da luminária com as informações: Nome do município, Potência da luminária, eficiência, temperatura de cor e data de fabricação do lote (a gravação a laser se faz necessária para controle de garantia e furtos, uma vez que etiquetas coladas podem ser facilmente removidas). A luminaria deverá ser obrigatoriamente fabricada em alumínio deverá possuir tratamento em pintura eletrostática poliéster polimerizada na cor branca. A luminária deverá ser de 140 watts com tolerância aceitável de até 5%, com eficiência de no mínimo 140 lm/W e fluxo luminoso total mínimo de 19.600 lumens com tolerância aceitável de até 10%. Somente serão aceitas difusores com leds em montagem SMD. Tensão de entrada Bivolt com devidas tolerâncias mínimas e máximas estabelecidas pela ANEL de 110~233 volts. Serão aceitas somente luminarias com driver individual(Off board). O difusor deverá

possuir obrigatoriamente dispositivo de proteção contra surtos elétricos(DPS), de no mínimo 10ka – 10kv, normatizado em conformidade com a IEC 61643-11:2011. Somente será permitido DPS individual, separado da fonte de alimentação(Off board). Será aceito difusor em led com Distorção harmônica menor ou igual a 15%, e fator de potência maior ou igual a 0,95, índice de reprodução de cores de no mínimo 70%, e temperatura de cor do LED de 5.000K. A Vida útil do led aplicado ao produto, deverá ser no mínimo 102.000 horas, com no máximo 30% de depreciação do seu fluxo luminoso inicial, comprovado por LM-80(L70>102.000). A luminaria deverá ser dimerizável automaticamente em no mínimo 5 potências diferentes, em horários a serem definidas pelos gestores responsáveis. Solicita-se conjunto com pintura eletrostática poliéster polimerizada na cor preta. Segue abaixo croqui do produto.

2. VERIFICAÇÃO E ACOMPANHAMENTO NA ENTREGA DOS EQUIPAMENTOS

As amostras deverão ser inspecionadas visualmente, para avaliação de componentes críticos e sua conformidade com os constantes no modelo inicialmente aprovado na etapa de habilitação - modelo da luminária, capacidade resistiva do protetor de surto, características do driver, como dimerização e outros, módulos/placa de LED, características mecânicas dos postes e luminárias, acabamentos, conferência em relação a possibilidade de manutenções futuras (substituição do módulo/placa LED e driver). Caso alguma inconformidade seja identificada nessa etapa, o fiscal deve informar imediatamente o município.

A administração poderá, se julgar necessário, recolher amostras dos itens entregues, de forma aleatória, e encaminhar para a análise de qualidade em laboratório credenciado pelo Inmetro, às expensas da empresa vencedora, a quantidade de amostras que poderão ser enviadas para ensaios de LM-79 e IP 66 será de até 1% do total entregue.

3. DA DESCLASSIFICAÇÃO DA PROPONENTE NO CERTAME

Sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no edital e legislação vigente, a empresa provisoriamente classificada como primeira colocada que não cumprir todas as exigências técnicas descritas neste Termo de Referência será desclassificada do certame. Em decorrência disso, a próxima empresa melhor classificada será convocada para, no mesmo prazo regulamentar, apresentar os documentos exigidos neste edital. A empresa mais bem

classificada que atender às disposições deste Termo e do Edital de Licitação será considerada a vencedora do certame.

4. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução do objeto é de 90 (Noventa) dias, contados a partir do 21º (vigésimo primeiro dia) da data de assinatura do contrato.

Anahy-PR, 28/08/2024
