

ESPECIFICAÇÕES DE LUMINÁRIAS LED

Esta Especificação Técnica estabelece as condições gerais e os requisitos técnicos necessários para o fornecimento de Luminárias LED - *lighting Emission Diode* - para a aplicação de iluminação pública de Sobral.

A recente transição tecnológica para luminárias com tecnologia LED requer dos gestores de iluminação pública o estabelecimento de critérios para a aquisição destes equipamentos, considerando a grande variedade de produtos, distintos em performance e durabilidade.

DEFINIÇÕES

Para esta Especificação Técnica serão adotadas as seguintes definições:

1. Avanço

Distância transversal entre o meio-fio e o centro aparente da luminária.

2. Conjunto Ótico

É composto pelo refletor, pelo refrator, lente secundária ou parte ótica dos LED de uma luminária, sendo responsável por todo o controle, distribuição e direcionamento do fluxo luminoso.

3. 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 lúmens) e a potência elétrica consumida por essa mesma fonte (em Watts).

4. Eficiência energética

Uso racional da energia consiste em usar menos energia para fornecer a mesma quantidade de valor energético.

5. Fator de potência

Razão entre potência ativa (W) e potência aparente (VA).

6. Fator de uniformidade de Iluminância (U)

Relação entre o menor valor de iluminância (E_{min}) em uma área considerada e o valor da iluminância média ($E_{média}$) nessa mesma área, expresso pela fórmula $E_{min}/E_{média}$.

7. Fluxo luminoso (unidade: lm)

É a quantidade total de energia luminosa, emitida por segundo por uma fonte de luz.

8. Fotometria

Medição de grandezas associadas com a luz, podendo ser visual ou física, avaliada de acordo com uma dada função de eficácia luminosa espectral.

9. Índice de Proteção ou *Ingress Protection* (IP)

Graduação estabelecida em função da proteção à penetração de sólidos e líquidos.

10. Iluminância

Quantidade de fluxo luminoso incidente por unidade de área iluminada.

11. LED - *Lighting Emission Diode*

Diodo emissor de luz.

12. Lúmen

Unidade de fluxo luminoso (lm).

13. Luminotécnica

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

14. 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.

15. Temperatura de Cor (K)

Caracteriza a cor aparente de uma fonte luminosa. É expressa em Kelvin.

16. Vida do LED

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

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**1. GERAL**

As luminárias deverão ser fornecidas completamente montadas e conectadas, prontas para serem ligadas à rede em 220V, em corrente alternada, 60Hz e com o dispositivo de controle eletrônico para os LED's instalado no interior da luminária. A luminária deverá estar apta para instalação da telegestão com driver dimerizável (saída 0-10V) e base 7 pinos padrão Nema;

O corpo deverá ser de alumínio injetado ou extrudado. Poderão ser solicitadas outras cores a critério da Prefeitura. Deverá estar em conformidade com a norma ABNT NBR 11003;

O conjunto de Led's deverá ser fornecido em módulos. A luminária deve ser projetada de modo a garantir que, tanto o módulo (placa) de LED quanto o driver, possam ser substituídos em caso de falha ou queima, evitando a inutilização do corpo;

Em caso de falha de um LED, os módulos de LED e o driver deverão permitir o funcionamento dos demais LEDs.

Fator de Potência: $\geq 0,92$ (Portaria 20, Anexo I-B, item A.5.4);

As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2: $\leq 33\%$ (Portaria 20, Anexo I- B, item A.5.5.2);

Eficiência do driver: $\geq 90\%$ (ABILUX);

Classe Elétrica conforme ABNT NBR IEC 60598-1: Classe I;

Eficiência Energética para Luminárias com Tecnologia LED ≥ 110 lm/W

IRC: ≥ 70 (Portaria 20, Anexo I-B, item B.4.2);

Vida útil mínima L70 (Portaria 20, Anexo I-B, item B.6.2): 50.000 horas;

A luminária deve possibilitar a montagem em ponta dos braços e suportes de diâmetro 33,0 (somente para V4) $\pm 1,0$ mm e 60,3 $+0/-3$ mm, com comprimento de encaixe suficiente para garantir a total segurança do sistema.

As luminárias devem ser apresentadas completamente montadas e conectadas, prontas para serem ligadas à rede elétrica na tensão especificada. No corpo da luminária deve ser previsto um sistema dissipador de calor, sem a utilização de ventiladores ou líquidos, e que não permita o acúmulo de detritos que prejudiquem a dissipação térmica do sistema ótico e do alojamento do driver.



A luminária deve possuir na parte superior uma tomada padrão ANSI C 136.41 (Dimming Receptacles) para acoplamento do módulo destinado ao sistema de telegestão ou fotocélula. Neste caso a luminária deve ser fornecida com o dispositivo de curto-circuito (shorting cap que mantém a luminária alimentada na ausência de fotocélula ou módulo de telegestão), com os contatos principais conectáveis com a tomada acima descrita, corpo resistente a impacto e aos raios ultravioletas, com vedação que preserve o grau de proteção da luminária.

Grau de Proteção: Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo grau de proteção IP-66;

Proteção contra impactos mecânicos externos: \geq IK08 (Portaria 20, Anexo I-B, item A.9.4);

As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129 (Portaria 20, Anexo I-B, item A.9.2);

As luminárias devem ser resistentes à vibração, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a luminária completamente montada com todos os componentes (Portaria 20, Anexo I-B, item A.9.3.1);

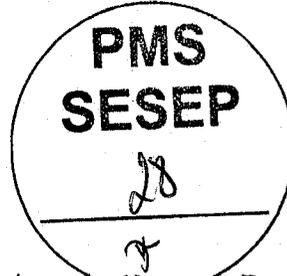
As lentes e refratores em polímero, a sua transparência não deve ser inferior a 90% do valor inicial (Portaria 20, Anexo I-B, item A.9.5).

2. DOCUMENTAÇÃO

Apenas a empresa classificada provisoriamente em primeiro lugar deverá apresentar os termos definidos neste capítulo na íntegra, para a efetiva classificação, os seguintes materiais e documentos para avaliação técnica.

Deverá ser entregue à contratante em até 15 (quinze) dias úteis contados a partir da abertura do envelope-proposta.

- a) Relatório com informações técnicas nominais das luminárias propostas para cada potência:
- Potência da luminária (total consumida pela luminária) (W)
 - Tensão de alimentação da luminária (V)
 - Corrente de alimentação da luminária (A)
 - Tensão de alimentação dos módulos (placas) de leds da luminária (Vcc)
 - Corrente de alimentação dos módulos (placas) de leds da luminária (Icc)
 - Fluxo luminoso da luminária (lm)
 - Potência do driver (W)
 - Tensão de alimentação do driver (V)
 - Corrente de alimentação do driver (A)
 - Tensão de saída do driver (Vcc)
 - Corrente máxima na saída do driver (Icc)
 - Perda máxima do driver para alimentação 220V (W)
 - Tensão nominal de um led (V)
 - Corrente nominal de um led (mA)
 - Temperatura máxima de junção dos leds (°C)
 - Fabricante (marca) dos leds
 - Temperatura de cor (K)
 - Índice de reprodução de cor – (IRC)
- b) Pelo menos 01 amostra de cada potência proposta.



3. GARANTIA

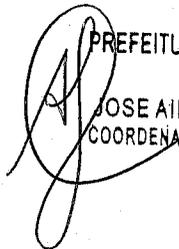
• A garantia do produto, sendo, no mínimo, de 60 meses (Portaria 20, Anexo I-B, item A.1.2), contra qualquer defeito dos componentes, materiais ou de fabricação das luminárias ofertadas.

• Em caso de devolução das luminárias para reparo ou substituição, dentro do período de garantia, todos os custos de material e transporte, bem como as despesas para a retirada das peças com deficiência e para a entrega das luminárias novas ou reparadas, serão de responsabilidade exclusiva do fornecedor.

4. RESUMO DAS ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS

TABELA RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS								
POTÊNCIAS MÁX. (W)	FLUXO LUMINOSO MÍNIMO	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA MÍNIMA	ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR/IRC	FAIXA DE TENSÃO MÍNIMA (V)	ÍNDICE DE PROTEÇÃO MÍNIMO	FATOR DE POTENCIA MÍNIMO	TEMP. DA COR	RESISTÊNCIA DE IMPACTO
60 W	6.500 lm	110 LM/W	CRI ≥ 70	210-230V	IP-66	0,92	3000K A 5000K	IK08
120 W	11.500 lm							
160 W	15.500 lm							

Observações: Todo os testes que comprovem os parâmetros exigidos para as luminárias em questão, deverão ter certificação emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO.


PREFEITURA MUNICIPAL DE SOBRAL
SESEP
JOSE AIRTON CARNEIRO NETO
COORDENADOR DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA