

ANEXO N.º 01

TERMO DE REFERÊNCIA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM LED

1. DESCRIÇÃO DO OBJETO

- A. Fornecimento e instalação de **243** luminárias em led de **280w**, TCC de 4.000K, vida útil $\geq$ 100 mil horas, base para relé de 7 pinos, garantia 5 anos;
- B. Fornecimento e instalação de **396** luminárias em led de **200w**, TCC de 4.000K, vida útil $\geq$ 100 mil horas, base para relé de 7 pinos, garantia 5 anos;
- C. Fornecimento e instalação de **105** luminárias ornamental led conceito colonial com **150w** com tecnologia smd (surface mounted diode), garantia de 05 anos;
- D. Fornecimento e instalação de **92** luminárias ornamental led conceito cônico com **150w** com tecnologia smd (surface mounted diode), garantia de 05 anos;
- E. Fornecimento e instalação de **1.036** luminárias em led de **130w**, TCC de 4.000K, vida útil $\geq$ 100 mil horas, base para relé de 7 pinos, garantia 5 anos;
- F. Fornecimento e instalação de **9.973** luminárias em led de **60w**, TCC de 4.000K, vida útil $\geq$ 100 mil horas, base para relé de 7 pinos, garantia 5 anos;
- G. Fornecimento e instalação de **11.845** relés foto controladores eletrônicos 3 pinos, com durabilidade maior do que 40.000 ciclos, IP66, garantia 5 anos;
- H. Fornecimento e instalação de **48** suporte para fixação de luminárias de LED de **280w** em topo de super poste com **03 pétalas**, garantia de 05 anos;
- I. Fornecimento e instalação de **12** suporte para fixação de luminárias de LED de **280w** em topo de super poste com **04 pétalas**, garantia de 05 anos;
- J. Fornecimento e instalação de **1233** Conjunto Ornamental de fixação de luminárias de LED de **130w**, **200w** e **280w (Conjunto Curvo 1)**, incluso conectores, parafusos, porcas e arruelas garantia de 05 anos;
- K. Fornecimento e instalação de **9.971** Conjunto Ornamental de fixação de luminárias de LED de **60w (Conjunto Curvo 2)**, incluso conectores, parafusos, porcas e arruelas, garantia de 05 anos;
- L. Fornecimento e instalação de **250** Conjunto Ornamental de fixação de luminárias de LED de **130w (Conjunto Projetado)**, incluso conectores, parafusos, porcas e arruelas, garantia de 05 anos;
- M. Fornecimento e instalação de **2** Conjunto Ornamental de fixação de luminárias de LED de **60w (Conjunto Adjacente)**, incluso conectores, parafusos, porcas e arruelas, garantia de 05 anos;
- N. Fornecimento e instalação de **53.347,50** metros de cabo de cobre flexível HEPR de 3 vias de 1,5mm² cada e isolamento de 1kV.
- O. Remoção e descarte adequado de **11.845** equipamentos de iluminação instalados e substituídos (lâmpadas de descarga, luminárias, braços, parafusos, relés e reatores);
- P. Fornecimento de mão de obra e equipamentos para a realocação de **27** pontos de iluminação pública instalados em braço BR - 3 nas margens da rodovia 376[*].

2. CLASSIFICAÇÃO DE ILUMINAÇÃO VIÁRIA

2.1. Classe C – NBR 5101:2024

A classe de iluminação C abrange vias com tráfego predominantemente motorizado e áreas de conflito, onde há interseção de fluxos de veículos ou interação com pedestres, ciclistas e outros usuários. Também inclui trechos com alterações na geometria da via, como redução de faixas ou largura, além de áreas de estacionamento e praças de pedágio.

- a) Para definir a classe de iluminação C, dentro das categorias C0 a C5, deve-se selecionar a opção correspondente a cada parâmetro e seu respectivo valor de ponderação (Vp), conforme indicado na Tabela 1. Em seguida, soma-se os valores de ponderação escolhidos para obter o total (VPS).



b) A classificação final, variando de 0 a 5, é determinada com base na soma dos valores de ponderação (VPS), conforme a equação apresentada a seguir:

Número de classe de iluminação C = 6 - VPS

Se o resultado:

- a) for um número menor que 0, a classe de iluminação é C0;
- b) for um número maior que 5, a classe de iluminação é C5;
- c) não for um número inteiro, deve ser adotado o próximo número inteiro inferior.

Parâmetros	Opções	Vp Selecionado	Vp Selecionado
Velocidade	Muito alta > 60 km/h	3	
	40 km/h < alta ≤ 60 km/h	2	
	30 km/h < moderada ≤ 40 km/h	1	
	Baixa ≤ 30 km/h	0	
Volume de tráfego ¹	Muito alto > 1 200/h	1	
	Alto - 600/h a 1 200/h	0,5	
	Moderado - 300/h a 600/h	0	
	Baixo - 150/h a 300/h	-0,5	
	Muito baixo < 150/h	-1	
Composição do tráfego	Misto com alto percentual de não motorizado	2	
	Misto	1	
	Motorizado apenas	0	
Separação das faixas de direção	Não	1	
	Sim	0	
Luminância ambiente ²	Alta	1	
	Moderada	0	
	Baixa	-1	
Sinalização e controle de tráfego	Moderados ou bons	0	
	Ruim ³	0,5	

¹ é recomendado consultar o órgão de trânsito local para a obtenção desse valor e/ou para seguir as orientações quanto aos horários característicos e a metodologia para sua aferição em campo, caso necessário.

² sendo baixa, como as encontradas em áreas rurais; moderada, como as encontradas em locais onde é presente a iluminação de outdoors e iluminação residencial; e alta, como nos centros urbanos das grandes cidades, com iluminação viária decorativa, iluminação de fachadas de prédios e monumentos, iluminação de estacionamentos, postos de gasolina, residências etc.

³ Sinalização encoberta por vegetação, deteriorada ou inexistente.

Tabela 1 – Parâmetros para determinação da classe de iluminação C



3. QUANTIDADES DE LUMINÁRIAS VIÁRIAS E POTÊNCIAS MÁXIMAS

Quantidades de luminárias a serem fornecidas e instaladas:

CLASSIFICAÇÃO DA VIA	POTÊNCIA MÁX. (W)	EFICIÊNCIA LUMINOSA MINÍMA (lm/w)	QUANTIDADE	LOCAL (LOGRADOURO / TRECHO) *	Tipo de Distribuição Tipo de Braço
C0 / P1	280	170	192	VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO (CONFORME PROJETO EM ANEXO)	Faixa Central Suporte Central
C0 / P1	280	170	51	VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO (CONFORME PROJETO EM ANEXO)	Unilateral Conjunto Curvo 1
C0 / P1	200	170	396	VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO (CONFORME PROJETO EM ANEXO)	Unilateral Conjunto Curvo 1
NÃO SE APLICA	150	130	105	PRAÇAS PÚBLICAS (CONFORME PROJETO EM ANEXO)	Ornamental
NÃO SE APLICA	150	130	92	PRAÇAS PÚBLICAS (CONFORME PROJETO EM ANEXO)	Ornamental
C2 / P1	130	170	250	VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO (CONFORME PROJETO EM ANEXO)	Unilateral Conjunto Projetado
C2 / P2	130	170	786	VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO (CONFORME PROJETO EM ANEXO)	Unilateral Conjunto Curvo 1
C3 / P3	60	170	9971	VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO (CONFORME PROJETO EM ANEXO)	Unilateral Conjunto Curvo 2
C3 / P4	60	170	2	VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO (CONFORME PROJETO EM ANEXO)	Unilateral Conjunto Adjacente



				PROJETO EM ANEXO)	
--	--	--	--	-------------------	--

Tabela 02 – Potência e eficiência luminosa mínima das luminárias.

"A adoção do critério de eficiência luminosa mínima, expressa em lúmens por watt (lm/W), é tecnicamente mais adequada, moderna e alinhada às melhores práticas do setor de iluminação pública do que a simples exigência de fluxo luminoso absoluto. Isso porque a eficiência luminosa reflete diretamente a capacidade do equipamento em transformar energia elétrica em luz útil, promovendo maior desempenho energético, redução de custos operacionais e menor impacto ambiental.

Ao se exigir apenas o fluxo luminoso, corre-se o risco de adquirir produtos de alta potência elétrica para atingir esse fluxo, o que resulta em maiores gastos com energia e ineficiência na operação do sistema. Por outro lado, a exigência de um valor mínimo de eficiência luminosa obriga que os equipamentos ofereçam a melhor relação entre consumo energético e quantidade de luz emitida, assegurando tanto a qualidade da iluminação quanto a economicidade ao longo da vida útil do contrato.

Dessa forma, a adoção da eficiência luminosa como parâmetro mínimo se mostra não só tecnicamente mais adequada, mas também promove alinhamento com as diretrizes de sustentabilidade, eficiência energética e responsabilidade fiscal, conferindo ao edital maior robustez técnica, isonomia e benefício ao interesse público."

Em caso de classe de iluminação C0, deve-se adotar a luminária com potência e fluxo luminoso correspondente à classe C1.

Em caso de classe de iluminação C5, deve-se adotar a luminária com potência e fluxo luminoso correspondente à classe C4.



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA			
ITEM	DESCRIPTIVO	UNID	QTD
1	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES	UN	4
2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RELÉ FOTO CONTROLADOR ELETRÔNICO, LIGA DE NOITE (LN), FALHA DESLIGADO (FD / FAIL OFF), CONFORME ABNT NBR 5123, EM POLICARBONATO COM PROTEÇÃO UV, CAPACIDADE DE CARGA DE 1000W RESISTIVO, TENSÃO DE FUNCIONAMENTO DE 220V E 60HZ, PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE 5KA, ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP 66, TOMADA PADRÃO NEMA COM 3 PINOS EM LATÃO ESTANHADO, FUNCIONAMENTO COM HISTERESE E	UN	11.845,00



	RETARDO PARA EVITAR ACIONAMENTO POR PICOS DE LUMINOSIDADE TRANSITÓRIOS, COM GARANTIA TOTAL DE 5 ANOS		
3	SERVIÇOS DE RETIRADA E TRANSPORTE DE CONJUNTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EXISTENTE, POR PONTO DE IP, INCLUINDO: LUMINÁRIA VIÁRIA COM LÂMPADA HID (LUMINÁRIA, LÂMPADA, REATOR, CAPACITOR, IGNITOR), BRAÇO INADEQUADO, CABOS ELÉTRICOS INUTILIZÁVEIS E CONEXÕES; FIXADOS EM POSTE DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA (ALTURA ATÉ 10M); REALIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA NORMATIZADOS E DEMAIS SERVIÇOS NECESSÁRIOS	UN	11.845,00
4	DESCARTE DE CONJUNTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EXISTENTE, POR PONTO DE IP, INCLUINDO: LUMINÁRIA VIÁRIA COM LÂMPADA HID (LUMINÁRIA, LÂMPADA, REATOR, CAPACITOR, IGNITOR), BRAÇO INADEQUADO, RELÉ, CABOS ELÉTRICOS INUTILIZÁVEIS E CONEXÕES; COM A EMISSÃO DE CERTIFICADO DE DESTINAÇÃO FINAL - CDF POR EMPRESA CREDENCIADA, CONFORME ESPECIFICADO NO TERMO DE REFERÊNCIA	UN	11.845,00
5	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM LED QUE ATENDA AO MÍNIMO EXIGIDO PARA CLASSIFICAÇÃO DE VIA TIPO C0 - SUPER POSTE, COM CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE E REGISTRO NO INMETRO; POTÊNCIA MÁXIMA DE 280W; FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 47.600.000 LÚMENS; GARANTIA TOTAL DE 5 ANOS E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TERMO DE REFERÊNCIA	UN	192,00
6	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM LED QUE ATENDA AO MÍNIMO EXIGIDO PARA CLASSIFICAÇÃO DE VIA TIPO C0 (NBR 5101/2024), COM CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE E REGISTRO NO INMETRO; POTÊNCIA MÁXIMA DE 280W; FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 47.600 LÚMENS; GARANTIA TOTAL DE 5 ANOS E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TERMO DE REFERÊNCIA	UN	51,00
7	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM LED QUE ATENDA AO MÍNIMO EXIGIDO PARA CLASSIFICAÇÃO DE VIA TIPO C0 (NBR 5101/2024), COM CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE E REGISTRO NO INMETRO; POTÊNCIA MÁXIMA DE 200W; FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 34.000 LÚMENS; GARANTIA TOTAL DE 5 ANOS E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TERMO DE REFERÊNCIA	UN	396,00
8	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM LED QUE ATENDA AO MÍNIMO EXIGIDO PARA CLASSIFICAÇÃO DE VIA TIPO	UN	1.036,00



	C2 (NBR 5101/2024), COM CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE E REGISTRO NO INMETRO; POTÊNCIA MÁXIMA DE 130W; FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 22.100 LÚMENS; GARANTIA TOTAL DE 5 ANOS E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TERMO DE REFERÊNCIA		
9	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM LED QUE ATENDA AO MÍNIMO EXIGIDO PARA CLASSIFICAÇÃO DE VIA TIPO C3 (NBR 5101/2024), COM CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE E REGISTRO NO INMETRO; POTÊNCIA MÁXIMA DE 60W; FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 10.200 LÚMENS; GARANTIA TOTAL DE 5 ANOS E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TERMO DE REFERÊNCIA	UN	9.973,00
10	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA ORNAMENTAL LED CONCEITO COLONIAL COM 150W COM TECNOLOGIA SMD (SURFACE MOUNTED DIODE), COM POTÊNCIA DE 150W E EFICIÊNCIA DE NO MÍNIMO 130 LUMENS POR WATT. GARANTIA TOTAL DE 5 ANOS E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TERMO DE REFERÊNCIA.	UN	105,00
11	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA ORNAMENTAL LED CONCEITO CÔNICO COM 150W COM TECNOLOGIA SMD (SURFACE MOUNTED DIODE), COM POTÊNCIA DE 150W E EFICIÊNCIA DE NO MÍNIMO 130 LUMENS POR WATT. GARANTIA TOTAL DE 5 ANOS E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TERMO DE REFERÊNCIA.	UN	92,00
12	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONJUNTO DE FIXAÇÃO DE LUMINÁRIAS EM SUPER POSTES METÁLICOS OU DE CONCRETOS, ESTRUTURALMENTE FABRICADOS EM AÇO CARBONO, COM TRATAMENTO E PINTURA ELETROSTÁTICA EM POLIÉSTER POLIMERIZADA NA COR BRANCA. DEVERÁ POSSUIR TRÊS BRAÇOS COM TUBO COM DIÂMETRO EXTERNO DE Ø50.80MM, COM NO MÍNIMO 2MM DE PAREDE, APRESENTAR PROJEÇÃO HORIZONTAL EM DIREÇÃO A VIA PÚBLICA DE 300MM. O EIXO CENTRAL DEVERÁ SER FABRICADO EM AÇO COM ALTURA MÍNIMA DE 300MM E POSSUIR NO MÍNIMO 3 PARAFUSOS DE FIXAÇÃO. GARANTIA TOTAL DE 5 ANOS E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TERMO DE REFERÊNCIA.	UN	48,00
13	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONJUNTO DE FIXAÇÃO DE LUMINÁRIAS EM SUPER POSTES METÁLICOS OU DE CONCRETOS, ESTRUTURALMENTE FABRICADOS EM AÇO CARBONO, COM TRATAMENTO E PINTURA ELETROSTÁTICA EM POLIÉSTER POLIMERIZADA NA COR BRANCA. DEVERÁ POSSUIR QUATRO BRAÇOS COM TUBO COM DIÂMETRO EXTERNO DE Ø50.80MM, COM NO MÍNIMO 2MM DE	UN	12,00



	PAREDE, APRESENTAR PROJEÇÃO HORIZONTAL EM DIREÇÃO A VIA PÚBLICA DE 300MM. O EIXO CENTRAL DEVERÁ SER FABRICADO EM AÇO COM ALTURA MÍNIMA DE 300MM E POSSUIR NO MÍNIMO 3 PARAFUSOS DE FIXAÇÃO. GARANTIA TOTAL DE 5 ANOS E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TERMO DE REFERÊNCIA.		
14	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BRAÇO ORNAMENTAL CURVO ESTRUTURALMENTE FABRICADO EM AÇO CARBONO, COM TRATAMENTO E PINTURA ELETROSTÁTICA EM POLIÉSTER POLIMERIZADA NA COR BRANCA. DEVERÁ SER FABRICADO COM TUBO COM DIÂMETRO 2", COM NO MÍNIMO 2MM DE PAREDE, E BARRA CHATA DE AÇO COM DIMENSÕES DE 1"X1/8". APRESENTAR PROJEÇÃO VERTICAL MÍNIMA DE 1670MM, E PROJEÇÃO HORIZONTAL EM DIREÇÃO A VIA PÚBLICA DE 2350MM, A BASE DO SISTEMA DEVERÁ SEM EM FORMATO "U", COM NO MÍNIMO 380MM DE ALTURA. GARANTIA TOTAL DE 5 ANOS E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TERMO DE REFERÊNCIA.	UN	1233
15	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BRAÇO ORNAMENTAL CURVO ESTRUTURALMENTE FABRICADO EM AÇO CARBONO, COM TRATAMENTO E PINTURA ELETROSTÁTICA EM POLIÉSTER POLIMERIZADA NA COR BRANCA. DEVERÁ SER FABRICADO COM TUBO COM DIÂMETRO 2", COM NO MÍNIMO 2MM DE PAREDE, E BARRA CHATA DE AÇO COM DIMENSÕES DE 1"X1/8". APRESENTAR PROJEÇÃO VERTICAL MÍNIMA DE 500MM, E PROJEÇÃO HORIZONTAL EM DIREÇÃO A VIA PÚBLICA DE 1000MM, A BASE DO SISTEMA DEVERÁ SEM EM FORMATO "U", COM NO MÍNIMO 380MM DE ALTURA. GARANTIA TOTAL DE 5 ANOS E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TERMO DE REFERÊNCIA.	UN	9.971,00
16	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONJUNTO ORNAMENTAL PROJETADO COM SISTEMA DE FIXAÇÃO INDELÉVEL ESTRUTURALMENTE FABRICADO EM ALUMÍNIO EXTRUDADO NA LIGA 6351-T6, NO FORMATO RETANGULAR, COM DIMENSÕES DE 65MM X 35MM, E 3MM DE PAREDE DE ESPESSURA. EM RELAÇÃO A BASE, O BRAÇO DE FIXAÇÃO DA LUMINÁRIA DEVERÁ PROJETAR MÍNIMO DE 1000MM NA VERTICAL E 1000MM NA HORIZONTAL. GARANTIA TOTAL DE 5 ANOS E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TERMO DE REFERÊNCIA.	UN	250,00
17	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONJUNTO ORNAMENTAL ADJACENTE COM SISTEMA DE FIXAÇÃO INDELÉVEL ESTRUTURALMENTE FABRICADO EM ALUMÍNIO INJETADO/EXTRUDADO NA LIGA 6351-T6, NO FORMATO RETANGULAR, COM DIMENSÕES DE 65MM X 35MM, E 3MM DE PAREDE DE ESPESSURA. O	UN	2,00



	BRAÇO DE FIXAÇÃO DA LUMINÁRIA DEVERÁ PROJETAR MÍNIMO 200MM NA HORIZONTAL, E POSSUIR MECANISMO ANTI-IMPACTO PIVOTANTE REGRESSIVO, DE MOVIMENTAÇÃO HORIZONTAL BILATERAL COM ABERTURA DE NO MÍNIMO 80° PARA DIREITA E PARA A ESQUERDA. GARANTIA TOTAL DE 5 ANOS E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TERMO DE REFERÊNCIA.		
18	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE FLEXÍVEL TIPO HEPR, ISOLAMENTO DE 1 KV, 3 VIAS COM BITOLA 1,5MM²	M	53.347,50
19	FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS PARA A REALOCAÇÃO DE PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INSTALADOS EM BRAÇO BR - 3 NAS MARGENS DA RODOVIA 376[*]	UN	27,00

[*] OBS: A relocação será realizada com o objetivo principal de otimizar a distribuição das luminárias, visando à melhor integração com o ambiente urbano, com foco na ornamentação e valorização visual do local, sem prejuízo da eficiência luminotécnica. O local a ser realocado é porta de entrada do município, margeando a BR 376. Além de iluminar a entrada do Parque de Exposições do município.

A decisão de reposicionamento dos pontos considera os seguintes fatores:

- Harmonização estética: A nova disposição das luminárias busca melhor alinhamento com elementos arquitetônicos, paisagísticos e decorativos do município, garantindo coerência visual com o conceito urbanístico escolhido para a instalação das luminárias.
- Manutenção dos níveis de iluminância: A relocação foi projetada de forma a elevar os níveis iluminação neste local. Por se tratar de local de alto fluxo, é notável uma ineficiência de luminância no local, a substituição será feita conforme as normas técnicas aplicáveis como a ABNT NBR 5101/2024 – Iluminação pública, garantindo segurança e visibilidade.
- Aderência ao projeto de revitalização/paisagismo: A relocação acompanha diretrizes de projeto paisagístico e arquitetônico, buscando maior integração da população com a história do município, respeitando a composição planejada para a área.

Dessa forma, a relocação dos pontos de iluminação pública se faz necessária para adequação técnica e visual ao novo cenário urbano, buscando não apenas eficiência energética e segurança, mas também a melhoria da ambiência urbana e qualidade do espaço público.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1. LUMINÁRIAS PARA VIAS PÚBLICAS

3.1.1. Características elétricas e fotométricas das luminárias:

- Eficiência luminosa nominal ensaiada em tensão 220V ≥ 170 (lm/W) $\pm 3\%$;
- Potência nominal ensaiada em tensão 220V $\geq \pm 3\%$;
- Fator de potência ensaiada em tensão 220V $\geq 0,98 \pm 0,05$;
- Distorção harmônica total (THD) $\leq 10\%$;
- A luminária deve possuir protetor de surto DPS externo ao driver, capacidade mínima de 10kV/12kA com proteção mínima IP-66;
- vida útil ≥ 100.000 mil horas de acordo com a LM-80 e cálculo TM-21 L70 para o chip de led, e bem como para o conjunto;
- O driver deverá possuir MTBF (Tempo Médio Entre Falhas) mínimo de 100.000 horas em



tensão $\geq 220V$, calculado conforme padrões internacionais (Telcordia, MIL-HDBK-217 ou equivalente), garantindo alta confiabilidade e durabilidade do equipamento.

- viii. Tensão de uso 100-277V;
- ix. Driver incorporado internamente à luminária, programável e controlável através do protocolo 0-10V e/ou 1-10V;
- x. Temperatura de cor de 4.000K;
- xi. Os drivers deverão possuir as seguintes características elétricas:
 - a) tensão de entrada: 100-277 Vac;
 - b) proteção de surto: 4kV fase-neutro e 6kV fase-terra (IEC 61000-4-5);
 - c) fator de Potência: $\geq 0,98 \pm 0,05\%$ na condição de uso;
 - d) proteção contra sobrecarga, sobreaquecimento e curto-circuito, possibilitando o seu desligamento, com rearme automático na recuperação, em conformidade com a norma IEC 61347-1: 2017,
 - e) THD < 33% em 220Vac (IEC 61000-3-2).A conformidade deste item será verificada se a temperatura TC medida for menor ou igual ao valor de temperatura garantida e especificada pelo fabricante do controlador de LED, que assegure uma expectativa de vida mínima de 60.000 horas de uso. Os drivers deverão ser testados na situação de aplicação (dentro da luminária) em condições nominais de operação (tensão nominal e temperatura ambiente), medindo a temperatura de carcaça (TC) do controlador no ponto indicado. Para o ensaio, a luminária deverá operar em temperatura ambiente de 35 °C.
- xii. Índice de reprodução de cor ≥ 70 ;
- xiii. Controle de distribuição limitada:
Somente para o caso das luminárias públicas viárias de led, tenham que atender cenário luminotécnico com ajuste de ângulo $\geq 0^\circ$, a mesma deverá possuir obrigatoriamente a sua CDL (Classificação do controle de distribuição de intensidade luminosa) tipo Full-Cut-Off, Totalmente Limitada, são projetadas para direcionar a luz emitida por luminárias de iluminação pública para baixo, em direção ao solo, minimizando a dispersão da luz para cima e para os lados. Isso é alcançado usando uma combinação que restringem o ângulo de emissão da luz.

Justificativa Técnica – Controle da Poluição Luminosa (CDL – Full-Cut-Off)

A exigência de que as luminárias públicas viárias de LED possuam **Classificação de Distribuição Luminosa (CDL) do tipo Full-Cut-Off (Totalmente Limitada)** se fundamenta na necessidade de atender critérios de eficiência luminotécnica e, principalmente, de mitigação da **poluição luminosa**.

Este tipo de classificação assegura que a luminária seja projetada para **emitir luz exclusivamente para baixo (ângulo de emissão $\leq 90^\circ$ em relação ao nadir)**, restringindo a dispersão de luz para cima e reduzindo significativamente o brilho intruso no entorno. Dessa forma, evita-se a emissão de luz que contribui para o fenômeno conhecido como **"skyglow" (brilho do céu noturno)**, que impacta negativamente o meio ambiente, a saúde humana e a visibilidade astronômica.

Além disso, luminárias com CDL Full-Cut-Off promovem:

- **Redução da poluição luminosa**, protegendo o ambiente urbano e natural;
- **Melhoria na eficiência energética**, concentrando o fluxo luminoso nas áreas de interesse (vias públicas e calçadas);
- **Redução do ofuscamento desconfortável** para motoristas e pedestres, aumentando a segurança viária;



- Atendimento a diretrizes internacionais de iluminação responsável e sustentável, como aquelas propostas pela **IDA (International Dark-Sky Association)** e outros órgãos de preservação ambiental.

Portanto, essa exigência é tecnicamente indispensável para assegurar que o sistema de iluminação pública viária atenda aos princípios de **sustentabilidade ambiental, eficiência luminotécnica e responsabilidade social**, alinhando-se às melhores práticas de engenharia urbana.

xiv. Distribuição longitudinal média¹

xv. Distribuição transversal tipo II²

3.1.2. Características mecânicas:

- Proteção mecânica mínima IK09 (grau de proteção antivandalismo);
- Grau de proteção no mínimo IP-66 (Ingress Protection) para o conjunto óptico, compartimento e Driver;
- O conjunto ótico da luminária bem como dos equipamentos auxiliares, driver, DPS e outros, os alojamentos para os DRIVER, DPS, conectores e fiação deverão ser vedados e fixados junto à carcaça da luminária, mantendo o grau de proteção IP66 do conjunto da luminária ou superior.
- O Corpo da luminária deverá respeitar, ainda, as seguintes características físicas: i) ser em peça única e íntegra em seu compartimento e corpo óptico; ii) não possuir junções de placas em perfis de alumínio ou qualquer outro material com a utilização de qualquer tipo de fixação por parafuso, rebites ou solda; iii) possuir abertura para o alojamento dos acessórios e fácil acesso ao Driver, DPS, conectores e fiação com sua respectiva tampa, não será permitido abertura através do refrator. Os dissipadores de calor do conjunto, circuitos e LEDs deverão ser de alumínio, vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento. Os Dissipadores deverão ser projetados de forma a não acumular detritos.
- Corpo em alumínio injetado, a luminária também deve possuir válvula de alívio para descompressão e para facilitar a troca térmica com o ambiente devendo estar ensaiada juntamente com a luminária. O equipamento deverá dispor de **nível de bolha integrado** à sua estrutura, posicionado de forma a permitir **alinhamento preciso no momento da instalação**, possibilitando o ajuste adequado de inclinação e orientação horizontal. Essa característica visa garantir que o conjunto óptico seja instalado de acordo com o ângulo projetado, assegurando **o atendimento pleno aos requisitos fotométricos** estabelecidos no projeto executivo, em conformidade com as normas **ABNT NBR 5101 e IESNA LM-79**. O correto nivelamento contribui para a uniformidade da distribuição luminosa, otimização do fluxo emitido e redução de ofuscamento, resultando em melhor eficiência luminotécnica e desempenho operacional.
- Encaixe lateral com no mínimo dois parafusos para fixação para braço de Ø48mm e Ø60,3mm±3mm, não serão aceitos uso de adaptador para ajuste de ângulo.
- Especificação – Ajuste de Ângulo**
A luminária deverá possuir regulagem de ângulo e permitir **ajuste de ângulo com intervalo mínimo de 5°**, possibilitando regulagem mínima de **±15°** em relação à posição horizontal. A angulação deverá ser precisa e estável, garantindo que a luminária permaneça na posição definida mesmo sob ação de intempéries, vibrações ou esforços mecânicos decorrentes de manutenção. Não serão aceitos adaptadores de regulagem de ângulos externos, estas peças ou acessórios externos estão suscetíveis a extravios e furtos, e não sofreram estresses mecânicos junto a certificação da luminária.
- Pintura eletrostática com tinta poliéster em pó na cor cinza RAL 7035;
- Possuir na sua parte superior uma tomada padrão 7 pinos ou superior;



- x. Fácil montagem para instalação;
- xi. Refrator em vidro liso plano, com resistência ao impacto categoria mínima IK 09 para luminárias com refrator em vidro espessura mínima de 4mm²;
- xii. Para qualquer material plástico, polímero, policarbonato ou silicone exposto à ação de raio UV, deverá ser apresentado ensaio de durabilidade do material exposto à radiação UV, ciclo 3, e à luz solar, conforme a norma ASTM G154, com um tempo de exposição mínima de 2016 horas. Bem como o ensaio de UV das lentes que recobrem os LEDs, independentemente da existência do refrator vidro, devendo não haver perda de transmitância óptica acima de 10%.
- xiii. O conjunto deverá ser apropriado para trabalhar em temperaturas do ar ambiente entre - 5°C e +35°C, no período noturno.
- xiv. Tecnologia SMD, a placa do circuito dos LEDs deverá ser do tipo MCPCB (Metal Clad Printed Circuit Board) de alumínio, montados por processo SMD (Surface Mounting Devices). Não serão aceitos módulos com PCB de material fenolite ou fibra de vidro, obrigatório constar em Catálogo do fabricante e/ou importador, Declaração ou Datasheet do fabricante da placa do circuito dos LEDs.
- xv. As conexões elétricas entre os componentes internos da luminária deverão ser realizadas com uso de conector de engate rápido do tipo mola/alavanca, não sendo permitido conexões com conectores de torção (dedal), ou conectores de pressão, ou conexão soldadas ou emenda direta entre os cabos.
- xvi. Parafusos, porcas, prensa cabos e outras partes de fixação deverão ser feitos em aço inoxidável ou material equivalente. A opção, portanto, deverá oferecer resistência mecânica compatível. Os parafusos deverão ter cabeça sextavada e possuir classe 8.8.
- xvii. Todos os equipamentos auxiliares, como o Driver, as conexões e o DPS deverão ser instalados internamente à luminária, com acesso livre sem auxílio de ferramentas especiais e serem substituíveis individualmente por produtos de mercado com parâmetros técnicos semelhantes, ou seja, permitindo intercambialidade com suprimentos de mercado.
- xviii. A luminária deverá ter Cabo PP (dupla proteção), com 3 (três) condutores flexíveis de seção mínima de 1,00 a 1,5 mm², isolamento nas cores conforme NBR 5410 EPR 300/500V 90°C conforme norma 60245 para conexão na rede ou circuito de iluminação. O cabo deverá dispor de comprimento mínimo de 50 cm a partir do limite externo do bocal de fixação no braço.

3.2. CONJUNTOS DE FIXAÇÃO

3.2.1. Suporte Central 3 braços

Conjunto de fixação de luminárias em super postes metálicos ou de concretos, estruturalmente fabricados em aço carbono, com tratamento e pintura eletrostática em poliéster polimerizada na cor branca. Deverá possuir três braços com tubo com diâmetro externo de Ø50.80mm, com no mínimo 2mm de parede, apresentar projeção horizontal em direção a via pública de 300mm. O eixo central deverá ser fabricado em aço com altura mínima de 300mm e possuir no mínimo 3 parafusos de fixação.

3.2.2. Suporte Central 4 braços

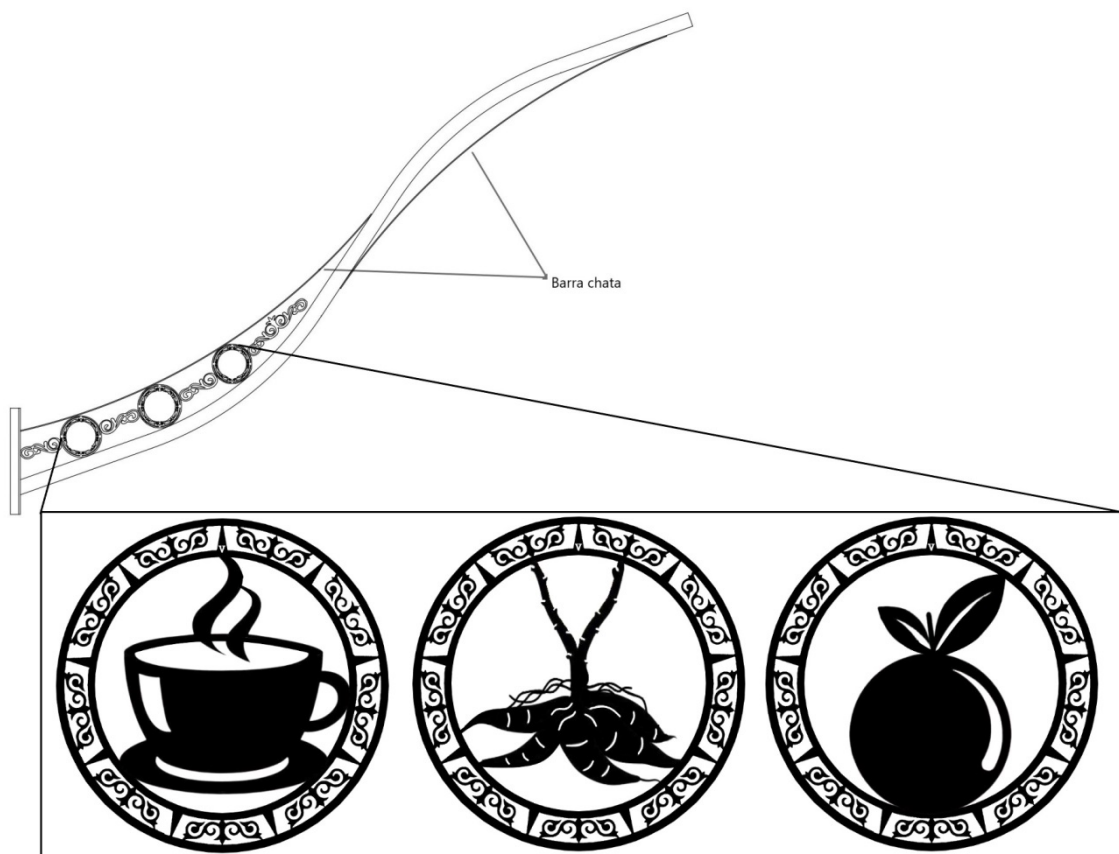
Conjunto de fixação de luminárias em super postes metálicos ou de concretos, estruturalmente fabricados em aço carbono, com tratamento e pintura eletrostática em poliéster polimerizada na cor branca. Deverá possuir quatro braços com tubo com diâmetro externo de Ø50.80mm, com no mínimo 2mm de parede, apresentar projeção horizontal em direção a via pública de 300mm. O eixo central deverá ser fabricado em aço com altura mínima de 300mm e possuir no mínimo 3 parafusos de fixação.

3.2.3. Conjunto Braço Curvo 1

Braço estruturalmente fabricado em aço carbono, com tratamento e pintura eletrostática em poliéster polimerizada na cor branca. Deverá ser fabricado com tubo com diâmetro 2", com no mínimo 2mm de parede, e barra chata de aço com dimensões de 1"x1/8". apresentar projeção vertical mínima de 1670mm,



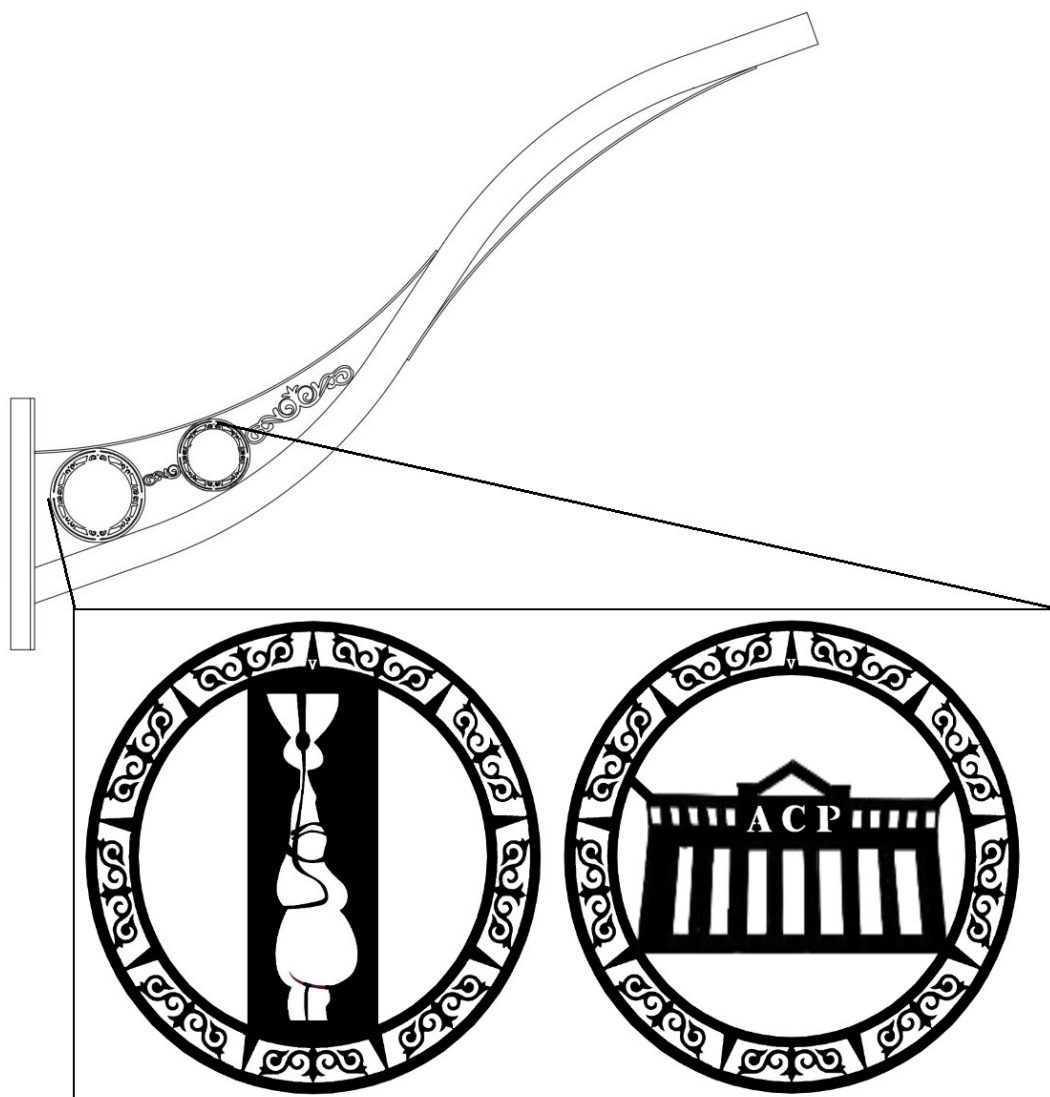
e projeção horizontal em direção a via pública de 2350mm, a base do sistema deverá ser em formato “U”, com no mínimo 380mm de altura. O braço deverá possuir distribuído em sua extensão, elementos decorativos cortados a laser em alta definição, fabricado em chapa de aço com espessura mínima de 2,0mm e fixados por solda entre o tubo e a barra chata. O sistema acompanha 2 parafusos de rosca dupla de 350mm de comprimento com porcas e arruelas para fixação ao poste e 2 conectores do tipo cunha ou perfurante (conforme do tipo de rede) para conexão elétrica. Segue abaixo design exigido e elementos decorativos em sua ordem de fixação: Xícara, Mandioca, Laranja. Eles deverão ser conectados com desenho ornamental no conceito de arabesco conforme croqui do braço abaixo.



3.2.4. Conjunto Braço Curvo 2

Braço estruturalmente fabricado em aço carbono, com tratamento e pintura eletrostática em poliéster polimerizada na cor branca. Deverá ser fabricado com tubo com diâmetro 2”, com no mínimo 2mm de parede, e barra chata de aço com dimensões de 1”x1/8”. apresentar projeção vertical mínima de 500mm, e projeção horizontal em direção a via pública de 1000mm, a base do sistema deverá ser em formato “U”, com no mínimo 380mm de altura. O braço deverá possuir distribuído em sua extensão, elementos decorativos cortados a laser em alta definição, fabricado em chapa de aço com espessura mínima de 2,0mm e fixados por solda entre o tubo e a barra chata. O sistema acompanha 2 parafusos de rosca dupla de 350mm de comprimento com porcas e arruelas para fixação ao poste e 2 conectores do tipo cunha ou perfurante (conforme do tipo de rede) para conexão elétrica. Segue abaixo design exigido e elementos decorativos em sua ordem de fixação: Troféu Femup(Barriguda), Estádio. Eles deverão ser conectados com desenho ornamental no conceito de arabesco conforme croqui do braço abaixo.

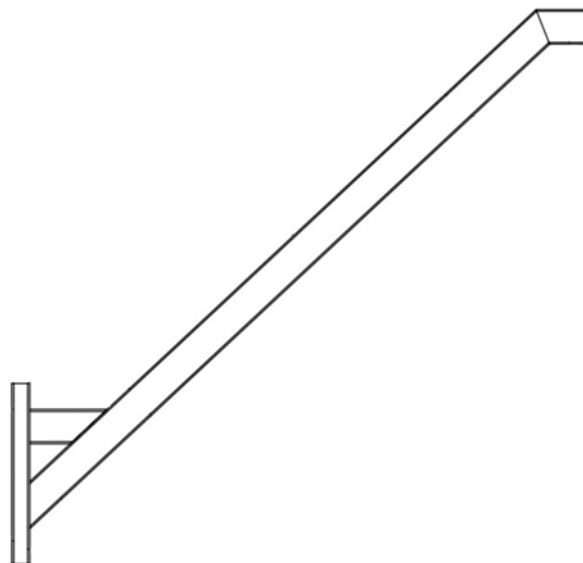




3.2.5. Conjunto Projetado

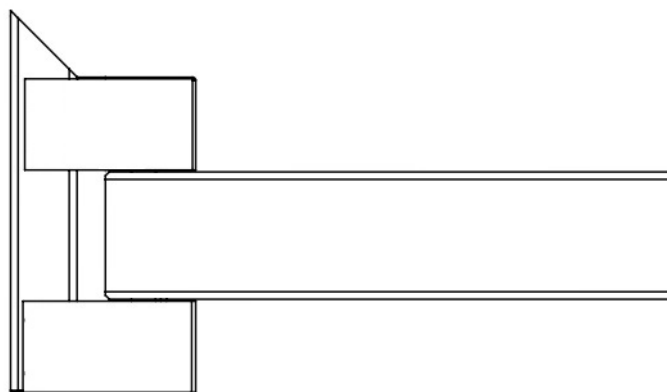
Sistema de fixação indelével estruturalmente fabricado em alumínio extrudado na liga 6351-T6, no formato retangular, com dimensões de 65mm x 35mm, e 3mm de parede de espessura. Em relação a base, o braço de fixação da luminária deverá projetar mínimo de 1000mm na vertical e 1000mm na horizontal. A base de fixação ao poste, deverá possuir entre 350mm a 400mm de altura e conectada a haste de fixação por solda. O sistema deverá possuir reforço entre base e haste, fabricado no mesmo tubo de 65mm x 35mm, com no mínimo 150mm de comprimento e conectada a base/haste por solda. O braço deverá possuir a haste central e o reforço com a face de 65mm soldados na posição vertical. Tratamento do braço feito por pintura eletrostática com tinta poliéster na cor branca. O sistema deverá acompanhar 2 parafusos de rosca dupla de 350mm de comprimento com porcas e arruelas para fixação ao poste e 2 conectores do tipo cunha ou perfurante (conforme do tipo de rede) para conexão elétrica. Segue abaixo croqui ilustrativo:





3.2.6. Conjunto Adjacente

Sistema de fixação indelével estruturalmente fabricado em alumínio injetado/extrudado na liga 6351-T6, no formato retangular, com dimensões de 65mm x 35mm, e 3mm de parede de espessura. O braço de fixação da luminária deverá projetar mínimo 200mm na horizontal, e possuir mecanismo anti-impacto pivotante regressivo, de movimentação horizontal bilateral com abertura de no mínimo 80° para direita e para a esquerda. Este mecanismo deve possuir molas galvanizadas expostas ao tempo para evitar acúmulo de água com consequente oxidação e travamento do mesmo, e possuir tampa em alumínio para proteção superficial do mecanismo contra folhas e galhos. O mecanismo deverá ser capaz de voltar automaticamente a posição padrão de instalação, caso sofra algum movimento horizontal. A base de fixação ao poste, fabricada no mesmo tubo de 65mm x 35mm, deverá ter até 300mm de altura. O sistema acompanha parafuso de rosca dupla de 350mm de comprimento com porcas e arruelas, ou cintas bap para fixação ao poste e 2 conectores do tipo cunha ou perfurante (conforme do tipo de rede) para conexão elétrica. Tratamento do braço feito por pintura eletrostática com tinta poliéster na cor branca. Segue abaixo design exigido:



3.3. RELÉ FOTOCONTROLADOR

O relé foto controlador deve ter 3 pinos e controle eletrônico, do tipo LN (liga de noite) e FD/fail off (falha desligado), conforme a norma ABNT NBR 5123. Deve ter o invólucro em policarbonato com proteção UV; capacidade de carga de 1000W resistivo, com proteção contra surtos de 5kA; índice de proteção IP-66; tensão de funcionamento de 127V a 220V e 60Hz; durabilidade dos contatos maior do que 40.000 (quarenta mil) ciclos (com apresentação de ensaio em laboratório independente); e garantia mínima de 5 anos.



3.4. CABOS

Para a instalação das luminárias, deve ser utilizado um cabo HEPR de 3 vias, com seção de 1,5 mm² cada, isolamento de 1 kV e revestimento externo na cor preta. Um dos fios deve ter isolamento nas cores amarelo e verde, destinado ao aterramento, conforme os padrões nacionais. Deve ser capaz de operar em regime permanente na temperatura interna da luminária e nas condições climáticas do município. O terceiro condutor do cabo HEPR, com isolamento nas cores amarelo e verde, deve ser utilizado para conectar o aterramento da luminária à malha de aterramento ou ao neutro da rede de baixa tensão (BT) da concessionária, conforme o caso.

3.5. CONECTORES

Deverão ser considerados na composição do preço do serviço de instalação, todos os conectores necessários para a correta conexão das luminárias na rede de energia.

Para a conexão da luminária ao cabo HEPR devem ser utilizados conectores apropriados, não devendo ser realizadas, em hipótese alguma, ligações sem conector (charrua). Para a conexão do cabo HEPR à rede de BT da concessionária, deverão ser utilizados conectores do tipo cunha ou perfurante, sempre respeitando todas as normas nacionais e da concessionária de energia.

3.6. LUMINÁRIA ORNAMENTAL LED CONCEITO COLONIAL COM 150W.

Luminária ornamental led conceito colonial com 150w com tecnologia SMD (Surface Mounted Diode), com potência de 150w e eficiência de no mínimo 130 lumens por watt, TCC (temperatura de cor correlata) de até 5.500 kelvin, e IRC (índice de reprodução de cores) ≥ 70 . A vida útil dos leds estimada de no mínimo 50.000 horas em L70(deprecia no máximo 30% do seu fluxo luminoso inicial após o período). A Tensão de entrada deverá ser bivolt com driver off board (substituível em caso de necessidade). A Luminária deverá ser no formato colonial e possuir pináculo e medalha ornamental. Não serão aceitas luminárias com invólucros fechados, poliméricos ou de vidro, que inibam a projeção dos facho luminosos. A luminária deverá possuir tratamento com pintura eletrostática a pó poliéster, com cores a escolha do município. A luminária deverá ser compatível com postes convencionais e em estilo colonial e com sistema de fixação personalizado sob medida aos postes existentes do município. A luminária deverá possuir garantia de cinco anos.

3.7. LUMINÁRIA ORNAMENTAL LED CONCEITO CÔNICO COM 150W.

Luminária ornamental led conceito cônico com 150w com tecnologia SMD (Surface Mounted Diode), com potência de 150w e eficiência de no mínimo 130 lumens por watt, TCC (temperatura de cor correlata) de até 5.500 kelvin, e IRC (índice de reprodução de cores) ≥ 70 . A vida útil dos leds estimada de no mínimo 50.000 horas em L70(deprecia no máximo 30% do seu fluxo luminoso inicial após o período). A Tensão de entrada deverá ser bivolt com driver off board (substituível em caso de necessidade). A Luminária deverá ser no formato cônico. Não serão aceitas luminárias com invólucros fechados, poliméricos ou de vidro, que inibam a projeção dos facho luminosos. A luminária deverá possuir tratamento com pintura eletrostática a pó poliéster, com cores a escolha do município. A luminária deverá ser compatível com postes diversos com sistema de fixação personalizado sob medida aos postes existentes do município. A luminária deverá possuir garantia de cinco anos.

4. DOCUMENTAÇÃO E AMOSTRAS

As empresas participantes deverão fornecer juntamente com os documentos de **HABILITAÇÃO, sob pena de desclassificação**, exigidos no instrumento convocatório, os seguintes documentos:

4.1. DOCUMENTOS DAS LUMINÁRIAS VÁRIAS:

4.1.1. Cópia do certificado de registro e conformidade da(s) luminária(s) a ser(em) fornecida(s), emitido(s) pelo INMETRO. A cópia do certificado deve ser completa, ou seja, apresentada em todas as suas páginas, de forma a comprovar as características técnicas do(s) equipamento(s). Casoo certificado de registro e conformidade emitido pelo INMETRO, apresentado na íntegra pela



LICITANTE, não disponha de todas as informações necessárias para comprovar as características técnicas do(s) equipamento(s), a LICITANTE deverá apresentar também o(s) laudo(s) técnico(s), LM-80 do fabricante do LED, e exigidos para a devida certificação conforme portaria nº 20/62 ou outra que a substitua, os quais deverão estar listados no certificado, de forma a comprovar(em) o atendimento a todas as características técnicas do(s) equipamento(s) a ser(em) fornecido(s), exigidas neste Termo de Referência;

4.1.2. Termo de garantia expedido diretamente pelo fabricante e/ou importador. Endereçada ao município e a proponente, atestando a garantia de no mínimo 5 (cinco) anos para todo o conjunto, contados a partir da instalação contra qualquer defeito dos componentes, materiais ou de fabricação das luminárias ofertadas. A mesma deve informar, que possui assistência técnica sobre os produtos, e possui condições de reposição de peças caso seja necessário em até 20 (vinte) dias. A mesma deve vir assinada juntamente com o responsável técnico da fabricante e/ou importador, onde o responsável através de Certidão vigente do CREA da unidade fabril e/ou importador, esteja habilitado em quadro técnico da fabricante e/ou importador.

4.1.3. Termo emitido pelo fabricante e/ou importador das luminárias de LED, caso este não seja o participante direto, declarando que a licitante possui autorização para distribuir os produtos e compromete-se a manter a linha de luminárias ativa por um período mínimo de um (1) ano, para fins de reposição. O termo deve especificar os modelos autorizados sem qualquer ressalva.

4.1.4. Todas as luminárias fornecidas devem ser certificadas com o SELO PROCEL de economia de energia. Caso o produto ofertado ainda não conste no website oficial do Selo Procel, será admitida, para fins de comprovação e garantia da condição de participação, a apresentação de documento oficial emitido pelo fabricante e/ou importador que comprove o protocolo de solicitação de inclusão do(s) modelo(s) ofertado(s) junto à ENBPar – Empresa Brasileira de Participações em Energia S.A., responsável pela gestão do Selo Procel. Esta medida visa assegurar a competitividade e ampliar as condições de participação no certame, desde que os produtos estejam em processo formal de análise e aprovação para obtenção do referido selo.

4.1.5. Resistência Mecânica ao Carregamento Horizontal e Vertical

- **Especificação:** A luminária deverá suportar esforços mecânicos equivalentes a **10 (dez) vezes o peso da própria luminária**, tanto na carga horizontal quanto vertical.
- **Justificativa:** Este ensaio está previsto na **NBR IEC 60598-2-3**, porém não é contemplado na Portaria 62/2023 do INMETRO. A exigência visa garantir a robustez do produto frente aos esforços de tração e manuseio, tanto na instalação quanto na manutenção e operação.
- **Comprovação:** Relatório de ensaio emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO, baseado na norma **IEC 60598-1 ou IEC 60598-2-3**, aplicável ao modelo ofertado ou ao de maior potência da mesma família, apresentado em idioma português ou com tradução juramentada.

4.1.6. Protetor de Surto (DPS)

- **Especificação:** Capacidade mínima de proteção contra surtos de **$\geq 10\text{kA}$** . Deverão ser apresentados no mínimo **2 (dois) fabricantes homologados**, visando garantir a disponibilidade para reposição. Não serão aceitos DPS diferentes dos homologados no ensaio da luminária ou no certificado emitido pelo OCP.
- **Justificativa:** A alta incidência de descargas atmosféricas exige um nível de proteção robusto para garantir a vida útil das luminárias e preservar o investimento público.
- **Comprovação:** Relatório de ensaio ou certificado baseado na norma **EN/IEC 61643**, emitido em português ou acompanhado de tradução juramentada.

4.1.7. Restrição de Substâncias Perigosas (RoHS)

- **Especificação:** Comprovação de atendimento à diretiva **RoHS 2011/65/EU**, garantindo a restrição de substâncias perigosas como chumbo (Pb), mercúrio (Hg), cádmio (Cd), cromo hexavalente (Cr6+), PBB e PBDE, nos limites máximos permitidos:
 - **0,1% (1000 ppm)** para Pb, Hg, Cr6+, PBB, PBDE;



- **0,01% (100 ppm)** para Cd.
- **Justificativa:** Visa assegurar que o produto está livre de materiais nocivos, protegendo a saúde pública e o meio ambiente.
- **Comprovação:** Relatório de ensaio baseado na diretiva **2011/65/EU**, aplicável ao modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família, com registro fotográfico da luminária montada. Documento em português ou acompanhado de tradução juramentada.

4.1.8. Composição do Material do Corpo da Luminária

- **Especificação:** O corpo da luminária deverá possuir no mínimo **80% de alumínio** em sua composição.
- **Justificativa:** A exigência de corpo em alumínio visa assegurar resistência mecânica, térmica e longevidade, sendo imprescindível para as condições de operação e durabilidade da luminária.
- **Comprovação:** Relatório de ensaio emitido por laboratório acreditado, que ateste a composição do material, aplicável ao modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família, em português ou com tradução juramentada.

4.1.9. Resistência à Corrosão

- **Especificação:** A luminária deverá apresentar resistência mínima de **500 horas em ensaio de névoa salina**, conforme norma **NBR 8094**.
- **Justificativa:** Considerando a exigência de **5 anos de garantia**, este ensaio é indispensável para assegurar a durabilidade do produto frente às intempéries e atmosferas corrosivas.
- **Comprovação:** Relatório de ensaio de corrosão baseado na norma **NBR 8094**, aplicável ao modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família, em português ou com tradução juramentada.

4.1.10. Desempenho dos Drivers

- **Especificação:** Os drivers integrados ou externos deverão apresentar **eficiência mínima de 90% ($\pm 5\%$)**.
- **Justificativa:** A alta eficiência dos drivers é fundamental para garantir o desempenho energético, segurança e durabilidade do sistema.
- **Comprovação:**
 - **Datasheet técnico oficial** do fabricante;
 - **Relatório de ensaio emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO**, aplicável ao modelo ofertado, em português ou acompanhado de tradução juramentada.

4.1.11. Resistência dos Materiais Plásticos, Polímeros, Policarbonatos e Silicones à Radiação UV

- **Especificação:** Todos os materiais plásticos, polímeros, policarbonatos, silicones e válvulas de descompressão, quando expostos diretamente às intempéries, deverão apresentar ensaio de resistência à radiação UV, conforme:
 - Norma **ASTM G154, Ciclo 3**, com tempo de exposição mínima de **2.016 horas**.
- **Justificativa:** Assegurar que os materiais expostos mantenham suas propriedades mecânicas, ópticas e estruturais ao longo da vida útil da luminária, evitando degradação precoce.
- **Comprovação:** Relatório de ensaio emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO, em português ou acompanhado de tradução juramentada, referente ao modelo ofertado.

4.1.12. Estudo Luminotécnico – DIALux

Como critério padrão para a análise dos resultados, as empresas vencedoras deverão enviar os arquivos digitais do estudo luminotécnico no formato ".evo", configurados para o modo Iluminação de Rua (Street Lighting), juntamente com as curvas fotométricas das luminárias aplicadas em formato ".ies", além do relatório final em PDF.



- Cenários Luminotécnicos conforme Termo de Referência. O mesmo deve vir assinada juntamente com o responsável técnico da fabricante e/ou importador, onde o responsável através de Certidão vigente do CREA da unidade fabril e/ou importador, esteja habilitado em quadro técnico da fabricante e/ou importador.

4.1.12.1. Parâmetros para o Estudo Luminotécnico:

Os parâmetros abaixo deverão ser adotados, neste estudo, nas simulações e cálculos da iluminâncias e do fator de uniformidade alcançado pela(s) luminária(s) a ser(em) fornecida(s), para identificar o ganho em eficiência energética e desempenho do sistema de iluminação pública, decorrente deste investimento.

4.1.12.2. Dados da Malha de Cálculo:

a) Deve ser composta por 12 colunas de pontos igualmente distribuídas na direção longitudinal e três fileiras de pontos em cada faixa de rolamento, portanto, a quantidade total de pontos de acordo com a tabela:

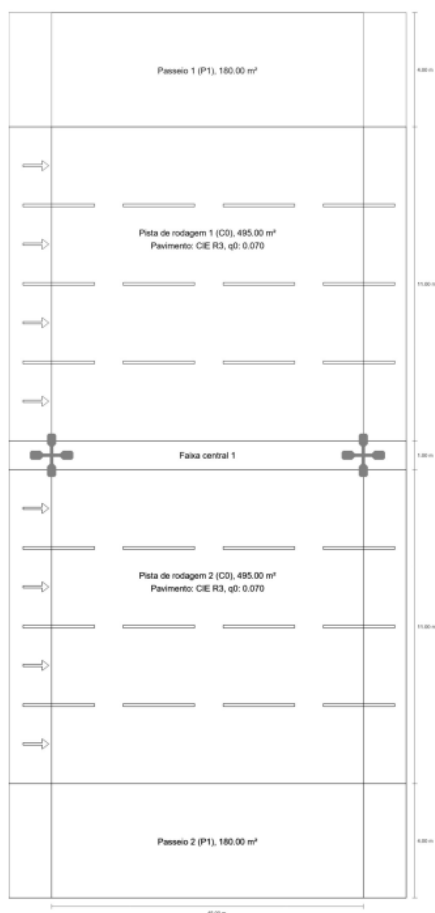
Número de faixas de rolamentos	Quantidade de pontos da grade de cálculo
1	$12 \times 3 = 36$
2	$12 \times 6 = 72$
3	$12 \times 9 = 108$
4	$12 \times 12 = 144$
5	$12 \times 15 = 180$

Tabela 3 – Quantidade de pontos para malha de cálculo

b) Calçadas/passeios devem possuir três linhas longitudinais - contendo 12 pontos de cálculo cada - espaçadas entre elas em uma distância “d” e entre uma linha e a extremidade da calçada/passeio adjacente espaçadas em “d/2”.

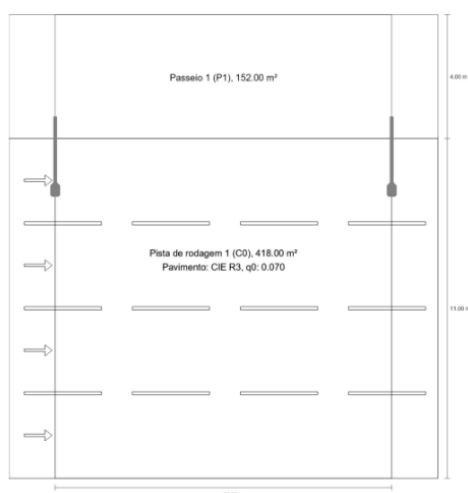
4.1.12.3. Parâmetros específicos para a Via C0 – Calçada P1 (Suporte Central) Pot. 280w:





- Largura das pistas de rolamento: 14,00 metros;
- Comprimento (projeção horizontal) do braço extensor (4): 0,491 metros conforme Suporte Central;
- Altura do ponto de luz (1): 14,0 metros;
- Pendor do ponto de luz (2): 0,00 metros.
- Distância entre postes: 45,00 metros.
- Largura da Faixa Central: 1,00 metro.
- Tipo de Distribuição das luminárias: 4 luminárias por postes
- Largura dos passeios: 4,00 metros;

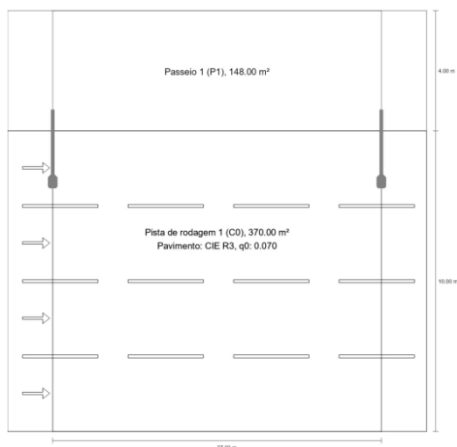
4.1.12.4. Parâmetros específicos para a Via C0 – Calçada P1 (Conjunto Curvo 1) Pot. 280w:



- Largura da pista de rolamento: 11,0 metros;
- Comprimento (projeção horizontal) do braço extensor (4): 2,35 metros conforme Braço Curvo Duplo;
- Altura do ponto de luz (1): 9,0 metros;
- Pendor do ponto de luz (2): 1,632 metros
- Largura do passeio: 4,00 metros
- Distância entre postes: 38,00 metros

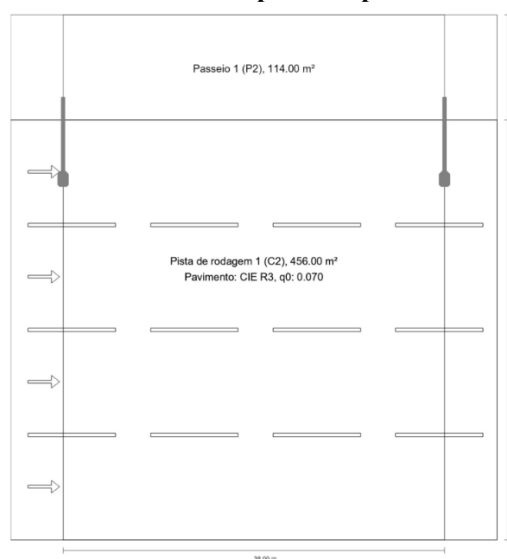
4.1.12.5. Parâmetros específicos para Via C0 – Calçada P1 (conjunto Curvo 1) Pot. 200w:





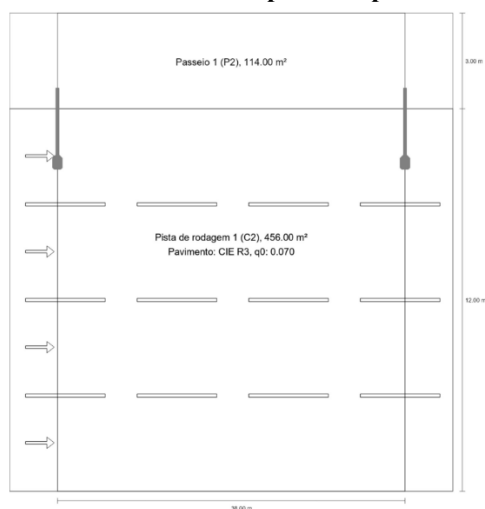
- Largura da pista de rolamento: 10,0 metros;
- Comprimento (projeção horizontal) do braço extensor (4): 2,35 metros conforme Braço Curvo Duplo;
- Altura do ponto de luz (1): 9,00 metros;
- Pendor do ponto de luz (2): 1,650 metros.
- Distância entre postes: 37,00 metros
- Largura do passeio: 4,00 metros

4.1.12.6. Parâmetros específicos para a Via C2 – Calçada P1 (Conjunto Projetado) Pot. 130w:



- Largura da pista de rolamento: 12,0 metros;
- Comprimento (projeção horizontal) do braço extensor (4): 1,00 metros conforme Braço Projetado;
- Altura do ponto de luz (1): 7,00 metros;
- Pendor do ponto de luz (2): 0,00 metros.
- Distância entre postes: 36,00 metros;
- Largura do Passeio: 3,00 metros;

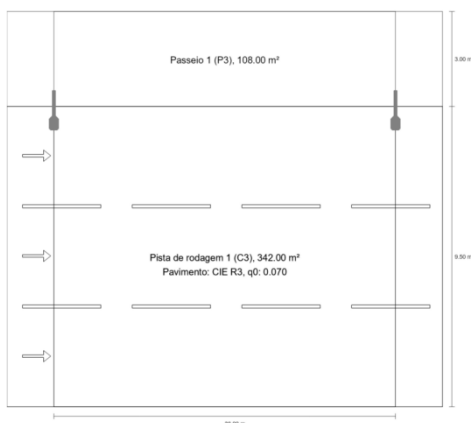
4.1.12.7. Parâmetros específicos para a Via C2 – Calçada P2 (Conjunto Curvo 1) Pot. 130w:



- Largura da pista de rolamento: 12,0 metros;
- Comprimento (projeção horizontal) do braço extensor (4): 2,35 metros conforme Braço Curvo Duplo;
- Altura do ponto de luz (1): 7,650 metros;
- Pendor do ponto de luz (2): 1,650 metros.
- Distância entre postes: 38,00 metros;
- Largura do Passeio: 3,00 metros;

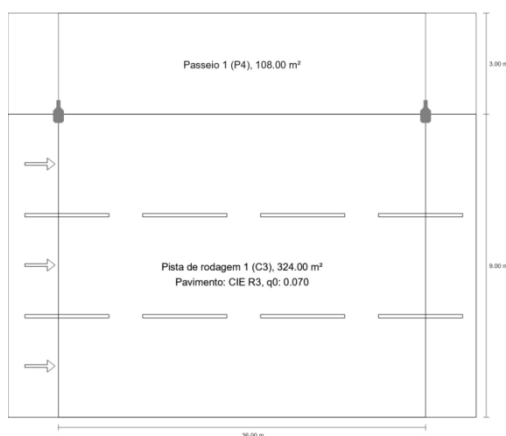
4.1.12.8. Parâmetros específicos para a Via C3 – Calçada P3 (Conjunto Curvo 2) Pot. 60w:





- Largura da pista de rolamento: 9,50 metros;
- Comprimento (projeção horizontal) do braço extensor (4): 1,00 metros conforme Braço Curvo Simples;
- Altura do ponto de luz (1): 6,50 metros;
- Pendor do ponto de luz (2): 0,50 metros.
- Distância entre postes: 36,00 metros;
- Largura do Passeio: 3,00 metros;

4.1.12.9. Parâmetros específicos para a Via C3 – Calçada P4 (Conjunto Adjacente) Pot. 60w:



- Largura da pista de rolamento: 9,50 metros;
- Comprimento (projeção horizontal) do braço extensor (4): 0,40 metros conforme Braço Adjacente;
- Altura do ponto de luz (1): 6,00 metros;
- Pendor do ponto de luz (2): 0,00 metros.
- Distância entre postes: 36,00 metros;
- Largura do Passeio: 3,00 metros;

4.1.12.10. Resultados mínimos do Estudo Luminotécnico:

Os resultados mínimos do estudo luminotécnico, para a aceitação do produto, devem ser:

4.1.12.11. Para todas as vias:

- Fator de manutenção 0.80

4.1.12.12. Para Via C0 – Calçada P1:

- C0 – Iluminância Média Mínima ≥ 50 lux e Fator de Uniformidade Mínimo $\geq 0,38$
- P1 – Iluminância Média Horizontal ≥ 20 lux e Iluminância Mínima Horizontal $\geq 4,0$ lux

4.1.12.13. Para Via C2 – Calçada P1:

- C2 - Iluminância Média Mínima ≥ 20 lux e Fator de Uniformidade Mínimo $\geq 0,28$
- P1 - Iluminância Média Horizontal ≥ 20 lux e Iluminância Mínima Horizontal $\geq 4,0$ lux



4.1.12.14. Para Via C2 – Calçada P2:

- C2 - Iluminância Média Mínima ≥ 20 lux e Fator de Uniformidade Mínimo $\geq 0,28$
- P2 - Iluminância Média Horizontal ≥ 15 lux e Iluminância Mínima Horizontal $\geq 3,0$ lux

4.1.12.15. Para Via C3 – Calçada P3:

- C3 - Iluminância Média Mínima ≥ 15 lux e Fator de Uniformidade Mínimo $\geq 0,18$
- P3 - Iluminância Média Horizontal ≥ 10 lux e Iluminância Mínima Horizontal $\geq 2,0$ lux

4.1.12.16. Para Via C3 – Calçada P4:

- C3 - Iluminância Média Mínima ≥ 15 lux e Fator de Uniformidade Mínimo $\geq 0,18$
- P4 - Iluminância Média Horizontal $\geq 7,5$ lux e Iluminância Mínima Horizontal $\geq 1,50$ lux

4.2. DOCUMENTOS DOS RELÉS:

- Catálogo técnico do relé fotoeletrônico ofertado;
- Carta do Fabricante ou Importador dando garantia em nome da proponente, e bem como do Município contratante e incluindo o número do processo licitatório, sendo contra defeitos de fabricação de 5 anos contra defeitos de fabricação, sem condicionantes que gerem qualquer tipo de ônus ao município.
- Relatório de ensaio de comprovação de IP66 realizado em laboratório acreditado pelo Inmetro.
- Relatório de ensaio de comprovação de mínimo 40.000 ciclos, realizado em laboratório acreditado pelo Inmetro.

4.3. DOCUMENTOS DOS CONJUNTOS DE FIXAÇÃO

- Ficha técnica dos Conjuntos de fixação.
- Carta do Fabricante ou Importador dando garantia em nome da proponente, e bem como do Município contratante e incluindo o número do processo licitatório, sendo contra defeitos de fabricação de 5 anos contra defeitos de fabricação, sem condicionantes que gerem qualquer tipo de ônus ao município.
- Certificados das ligas do alumínio aplicadas nos conjuntos de fixação.
- ART de engenheiro mecânico de consultoria, anteprojeto, projeto e execução de fabricação dos conjuntos.

4.4. DOCUMENTOS DAS LUMINÁRIAS ORNAMENTAIS

- Ficha técnica das luminárias.
- Carta do Fabricante ou Importador dando garantia em nome da proponente, e bem como do Município contratante e incluindo o número do processo licitatório, sendo contra defeitos de fabricação de 5 anos contra defeitos de fabricação, sem condicionantes que gerem qualquer tipo de ônus ao município.
- ART de engenheiro mecânico de consultoria, anteprojeto, projeto e execução de fabricação dos conjuntos.

OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE OS DOCUMENTOS ACIMA

- As exigências documentais exigidas acima são de obrigatoria apresentação no momento da habilitação, sob pena de desclassificação.
- Caso os documentos estejam em idioma estrangeiro, deverão obrigatoriamente ser acompanhados de tradução juramentada para o português, sob pena de desclassificação.



4.5. AMOSTRAS DOS PRODUTOS

A empresa classificada provisoriamente em primeiro lugar deverá apresentar (01) uma amostra de cada item relacionado acima, em até 05 (cinco) dias úteis, na qual atenda a todas as especificações técnicas exigidas.

Se as amostras apresentadas pelo primeiro classificado não forem aceitas, será analisada a aceitabilidade da proposta ofertada pelo segundo classificado. Seguir-se-á com a verificação das amostras e, assim, sucessivamente, até a verificação do atendimento às especificações constantes neste Termo de Referência. Os exemplares colocados à disposição da Administração serão tratados como protótipos, podendo ser manuseados e desmontados pela equipe técnica responsável pela análise, não gerando direito a ressarcimento.

Após a divulgação do resultado final do certame, as amostras entregues deverão ser recolhidas pelos fornecedores no prazo de 15 (quinze) dias, após o qual poderão ser descartadas pela Administração, sem direito a ressarcimento.

5. DA FASE DE HABILITAÇÃO

Para que seja de fácil conferência da comissão de licitação e equipe técnica do município e bem como das demais concorrentes ao certame proposto, será obrigação da empresa melhor classificada no certame a apresentação de **TODOS OS DOCUMENTOS** que compõem os Itens **4, 5, 6 e 7** no momento da **HABILITAÇÃO**, sob pena de desclassificação da proponente em caso de não apresentação da documentação ou não atendimento dos requisitos citados nos itens relacionados.

- a) Considerar-se-á como válido por 90 (noventa) dias os documentos que não possuem outra referência quanto a esse prazo.
- b) Considerar-se-á desclassificada e/ou inabilitada a licitante que:
 - i. Seja declarada inidônea em qualquer esfera de Governo;
 - ii. Estiver cumprindo penalidade de suspensão temporária ou outra penalidade imposta pelo ente licitante;
 - iii. Tiver decretada sua falência, concordata, dissolução ou liquidação;
 - iv. Não atender as exigências quanto à habilitação, devidas neste Termo.
 - v. Apresentar as propostas em desacordo com o estabelecido no Edital, em especial, com valores superiores ao estimado.
 - vi. Deixar de atender a alguma exigência deste Termo, ou apresentar declaração ou documentação que não atenda aos requisitos legais.
- c) O não envio, o envio indevido ou a falta de qualquer dos documentos acarretará desclassificação ou inabilitação. Nesse caso, obedecida a ordem de classificação, prazo e demais exigência do edital, será convocada a próxima classificada.
- d) A declaração falsa relativa ao cumprimento dos requisitos de habilitação e proposta sujeitará a licitante às sanções previstas no Edital.

A habilitação se dará mediante o exame dos documentos técnicos das luminárias, dos documentos solicitados em edital e dos documentos relacionados abaixo:

- 5.1. Atestado de visita técnica, podendo ser feito agendamento prévio junto Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano pelo telefone: (44) 3421-2323, ou declaração formal assinada pelo responsável técnico (engenheiro eletricista) da proponente ou representante, sob as penalidades da lei, de que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, assumindo total responsabilidade por esse fato e informando que não o utilizará para quaisquer questionamento futuros que ensejem avenças técnicas ou financeiras com a contratante



5.2. Comprovação de Homologação no Catálogo de Fornecedores da Copel em status ATIVO – emitido pela COPEL, em nome da empresa proponente, a empresa deverá estar devidamente cadastrada nos itens de serviços 90.04.08.000 A – Projetos de redes elétricas e 90.05.01.002 C – Construção de redes elétricas por particular. De acordo com o **ACÓRDÃO Nº 3117/23** do TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ.

5.3. Comprovar que possui pelo menos 01 caminhão de cargas leve, cabine simples, Peso Bruto Total (PBT) de no mínimo 6.000,00 Kg, carga útil + carroceria de no mínimo 3.500 Kg, dimensões admitidas para o chassi entre eixos é entre 4.100 mm e 4.300 mm o veículo deverá ser equipado com Cesto Aéreo Duplo, que comporte 02 pessoas e com capacidade mínima de 120 kg para cada cesto, com altura nominal de trabalho de no mínimo 12 metros, com isolamento mínima de 46Kv e plataformas tirantes articuladas, estabilização tipo “A” através de sapatas (estabilizadores) acionados hidráulicamente. Tanto o Veículo, quanto o Cesto Aéreo deverão atender as normas regulamentadoras de tais equipamentos, sendo obrigatório a empresa participante apresentar laudo de ensaio seguindo as normas ASTM-D 1048-05, MIT COPEL 161703 E NBR 16295:2014.

5.4. Comprovação de que a empresa possui ao menos 06 (seis) oficiais eletricitas e 01 (um) encarregado, comprovando seu vínculo através de apresentação da cópia do livro de registros de empregados incluso a Folha de abertura do livro e cópia da carteira de trabalho.

5.5. Cópia autenticada de Comprovação de cumprimento quanto a NR 10 - Instalações e Serviços de Eletricidade, NR 10 SEP - Sistema Elétrico de Potência, NR 35 - Trabalho em Altura e NR – 12, exigidas na Portaria 3214/78, do Ministério do Trabalho e suas alterações, e de outras disposições relacionadas com os serviços a serem realizados, por meio de certificação de treinamento dos profissionais elencados.

5.6. A PROPONENTE deverá apresentar, na fase da habilitação, o contrato de prestação de serviços com os profissionais necessários à execução das atividades (Engenheiro Eletricista devidamente Registrado no CREA e Profissionais Eletricistas), a PROPONENTE fica obrigada a apresentar a comprovação do vínculo contratual de 01 (um) Engenheiro Eletricista, juntamente com seu Registro junto ao CREA, além do próprio registro da PROPONENTE, e comprovante de vínculo empregatício dos Profissionais Eletricistas elencados, sob pena de descumprimento de obrigação estabelecida no Edital, com respectivas sanções administrativas e inabilitação;

5.7. A relação do(s) trabalhador(es) capacitado(s) para o desempenho das funções, cujos cursos de capacitação deverão ser ministrados sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado, com o(s) respectivo(s) certificado(s) atualizado(s) de conclusão do(s) curso(s) de capacitação (NR10, NR12), bem como, demonstrar a disponibilidade de equipamentos necessários e apropriados ao desempenho dos serviços;

5.7.1. Os profissionais habilitados e autorizados para a execução dos serviços previsto e descritos neste termo e comprovantes de capacitação no subitem 5.5 e 5.7;

5.7.2. A PROPONENTE deverá comprovar também que possua em seu quadro de funcionários um colaborador habilitado com curso de qualificação atualizado da Norma Regulamentadora – NR12, para a utilização de guindauto para a elevação de pessoas em cópia autenticada ou o original.

5.7.3. Os cursos de capacitação tanto NR-10 quanto NR-12 dos trabalhadores somente terão validade se realizados ou feitos as reciclagens no período de contrato de trabalho do profissional pela PROPONENTE participante deste certame, conforme descrito no ITEM 10.8 e substanciado no SUB ITEM 10.8.3.1, conforme apontado na Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019 31/07/19 e na Portaria MTP n.º 4.219, de 20 de dezembro de 2022 22/12/22 descrito no ITEM 12.16 substanciado no SUB ITEM 12.16.6. Portanto a empresa proponente que não siga as exigências normativas federais terá decretada sua inabilitação do certame.



5.8. Atestado de Capacidade Técnica – (pessoa jurídica) com registro de Certidão de Acervo Técnico – CAT (pessoa física), exclusivamente emitido pelo CREA que vinculem de forma objetiva o Engenheiro Eletricista a empresa proponente. Será permitida a apresentação de mais de um Atestado acervado como comprovação técnica, desde que contenham o mínimo exigido aos serviços descritos abaixo:

DESCRIÇÃO
INSTALAÇÃO DE NO MÍNIMO 6.000 LUMINÁRIAS DE LED EM VIA PÚBLICA

5.9. O Atestado e a Certidão acervada, é exigido como experiência mínima da empresa pretendente ao certame, para que o Município de fato contrate empresa que tenha condições técnicas / operacionais para execução de obra, não sendo item que acarrete limitação de participação àquelas empresas capacitadas que atuem no mercado de edificação em instalação elétrica. Ainda se salienta que no mercado existem diversas empresas com tal capacidade técnica, afastando qualquer alegação de que haverá restrição de competição. Não será aceito sob nenhuma hipótese ART's como comprovações de Atestado ou Declarações de acervo técnico.

6. DA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

6.1. Os documentos abaixo exigidos pela legislação previdenciária e trabalhista, e com validade, em cópias autenticadas ou originais, e também comprovação de que a empresa possua um responsável técnico devidamente inscrito no CREA com qualificação em Engenharia de Segurança do Trabalho. Tal comprovação poderá ser realizada mediante apresentação de certidão de registro da Licitante no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná/CREA-PR.

6.2. Laudo de insalubridade e periculosidade e Laudo técnico de condições ambientais de trabalho – LTCAT/LIP;

6.3. Programa de gerenciamento de riscos – PGR;

6.4. Programa De Controle Médico De Saúde Ocupacional – PCMSO

- Hábitos de higiene;

- Eliminação de atos inseguros;

6.5. É de responsabilidade da PROPONENTE promover o treinamento de seu pessoal, nos aspectos relacionados em especial quanto:

- Uso correto dos EPI's comprovados através do curso de NR-6 apresentando cópia autenticada ou original;

7. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

Balanço patrimonial, demonstrações de resultados de exercícios e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, conforme a lei 14.133/2021 Art. 69, juntamente com as notas explicativas, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta. O capital social da proponente não poderá ser menor que 10% do valor total dos serviços licitados, conforme o Art. 69 Inc. 4º da lei nº 14.133/21.



8. PARA ASSINATURA DO CONTRATO

No ato da assinatura do contrato deverão estar presentes representantes do CONTRATANTE e CONTRATADA, dentre eles, o fiscal e responsável técnico pelo objeto contratado. Nessa oportunidade, serão tratadas as especificidades do objeto contratado, devendo o licitante vencedor apresentar:

8.1. Cópia de documento de responsabilidade técnica pela execução deste objeto (Anotação de Responsabilidade Técnica-ART ou outro documento equivalente), devidamente recolhido(a) e assinado(a) pelo profissional habilitado e autorizado, devidamente registrado no respectivo conselho de classe, o(a) qual ficará arquivado(a), juntamente com os demais documentos referentes a esta contratação;

8.2. Cópia de documento de responsabilidade técnica pela execução deste objeto (Anotação de Responsabilidade Técnica-ART ou outro documento equivalente), devidamente recolhido(a) e assinado(a) pelo profissional habilitado e autorizado, devidamente registrado no respectivo conselho de classe, o(a) qual ficará arquivado(a), juntamente com os demais documentos referentes a esta contratação.

8.3. A CONTRATADA deverá efetuar planejamento para execução dos serviços, bem como o dimensionamento e alocações de recursos. A CONTRATADA deverá atender aos requisitos de NR-4, (dimensionamento do SEESMT), sendo que todos os custos decorrentes deverão estar inclusos nos preços dos serviços.

8.4. Não permitir a ocorrência de agressões ao meio ambiente, bem como à integridade física de equipamentos, instalações e pessoas;

9. VERIFICAÇÃO E ACOMPANHAMENTO NA ENTREGA DOS EQUIPAMENTOS

Após a entrega de cada remessa ou lote, os equipamentos deverão ser inspecionados 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, módulos/placa de LED, acabamentos, conferência em relação à possibilidade de manutenções futuras (substituição do módulo/placa LED e driver), marcações de patrimônio indelével exigidas, etc. Caso alguma inconformidade seja identificada nessa etapa, o fiscal deve informar imediatamente o município e aguardar antes de prosseguir.

O fiscal, caso julgue necessário, tem permissão para escolher amostras de luminárias solicitar testes para verificar a conformidade com as exigências da Portaria nº 62 do Inmetro ou deste Termo de Referência. Este procedimento será realizado por um fiscal indicado pela CONTRATANTE, e poderá ser acompanhado por um representante da CONTRATADA. O fiscal então encaminhará as amostras para um laboratório independente e certificado pelo INMETRO. Ao final dos ensaios, o laboratório deve emitir um relatório contendo todos os resultados, com laudo assinado pelo responsável técnico do laboratório atestando a conformidade, ou não, das amostras, além da descrição das condições de medição. O relatório deve ser entregue ao fiscal da CONTRATANTE em meio físico ou digital, assinado digitalmente.

Também deve ser entregue a curva IES, ou LDT, e devem ser simulados os cenários descritos nesse Termo de Referência para verificação de conformidade. No caso da rejeição dos produtos por inconformidades apresentadas nos resultados dos ensaios e/ou da simulação, a CONTRATADA deverá substituir toda a remessa entregue em até 20 (vinte) dias úteis, após a comunicação oficial da CONTRATANTE. Após a substituição dos produtos, os ensaios serão realizados novamente, e caso sejam encontradas inconformidades pela segunda vez, o contrato será encerrado e devem ser aplicadas as penalidades previstas no edital a empresa CONTRATADA pelo não cumprimento do contrato. O próximo colocado da licitação deverá ser convidado para concluir os serviços.



Caso o fiscal do município entenda ser necessário fazer ensaios, a empresa CONTRATADA assumirá todos os custos envolvidos nos ensaios de recebimento, sendo 3 amostras por potência, escolhidas arbitrariamente pelo fiscal do município após recebimento, com exceção do frete, que será de responsabilidade da CONTRATANTE.

9.1. Testes previstos para verificação das Luminárias

As luminárias devem ser submetidas aos ensaios:

a) Ensaio em luminária de LED para validação das principais características elétricas e fotométricas do produto, LM-79, onde devem ser verificados os seguintes itens, com o intuito de comparar os resultados dos ensaios com as exigências técnicas deste Termo de Referência:

- Potência total;
- Fluxo luminoso total;
- Eficiência Energética em lm/W;
- Fator de potência;
- Arquivo digital em IES ou LDT (para realização do estudo luminotécnico).

b) Ensaio em luminária LED para validação do grau de proteção IP, resistência contra partículas, onde deve ser verificado se a luminária atende ao grau de proteção solicitado no Termo de Referência.

10. 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 lote em questão.

11. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução – compreendido o fornecimento e instalação do objeto contratado – é de 360 (trezentos e sessenta) dias, contados a partir da data da assinatura citada no extrato do contrato publicado no diário oficial.

12. REMOÇÃO E DESCARTE DOS EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO EXISTENTES

Sob hipótese alguma as lâmpadas poderão ser quebradas ou descartadas aleatoriamente. Em caso de luminárias que já se encontram quebradas, a CONTRATADA deve registrar o estado da luminária antes de retirá-la do local onde está instalada para demonstrar que não foi responsável pelo dano.

a) A CONTRATADA se compromete e se responsabiliza pela utilização de todas as ferramentas e equipamentos necessários pelo manuseio e remoção das lâmpadas e materiais retirados.

a.1) A CONTRATADA poderá realizar o descarte dos bens removidos, **desde que**, credenciada por Órgão Ambiental competente, caso contrário poderá terceirizar o serviço, permanecendo a responsabilidade integral da Contratada, bem como responder perante a contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da terceirização. O responsável pelo descarte fica obrigado pelo acondicionamento, armazenamento e transporte, até a destinação final adequada do(s) bem(ns) removido(s), devendo, às suas expensas, assegurar-se contra todos os riscos, de acordo com a legislação vigente e normas de segurança estabelecidas pela ABNT.



a.2) Ao final dos trabalhos a CONTRATADA deverá apresentar o Certificado de Destinação Final – CDF, contendo as seguintes informações: empresa geradora, tipo de resíduo, data de encaminhamento e descrição sucinta da técnica de destinação utilizada. O CDF deve estar assinado pela empresa que efetivamente realizou a destinação final ao resíduo.

a.3) O Certificado de Destinação Final – CDF deverá constar a relação de todo material retirado (luminárias, lâmpadas, reatores, capacitores, ignitores, relés e conectores), bem como, a quantidade. O total de material retirado deverá ser compatível àqueles adquiridos e instalados.

b) Em se tratando de cabos de cobre e/ou braços retirados, após a contagem e conferência pelo fiscal, o(s) mesmo(s) deverá(ão) ser entregue(s) no local designado pelo Município.

13. FISCALIZAÇÃO E MEDIÇÃO DA ENTREGA E RECEBIMENTO DO OBJETO

No recebimento dos materiais, em cada lote de entrega e escolhidos de forma aleatória, o fiscal designado deverá registrar por meio de fotos e vídeos a luminária, o driver e o DPS apresentando nitidamente as características técnicas de cada um dos itens, podendo ser solicitado estes registros em qualquer etapa do processo.

As luminárias novas devem estar corretamente instaladas e funcionando, e o recebimento se dará apenas após contagem e verificação por parte da fiscalização.

O fiscal designado deverá se certificar, a cada luminária removida, a substituição pela licitada, podendo, na oportunidade da vistoria, solicitar informações, ficando a CONTRATADA obrigada a prestá-las.

Os bens instalados serão recebidos provisoriamente pelo fiscal, a ser(em) designado(s) para tanto, o(s) qual(is), também, verificará(ão), a cada pagamento, a consistência e a exatidão da nota fiscal/fatura, apresentada em uma via.

O recebimento definitivo do objeto deste Contrato deverá estar formalizado em até 60 (sessenta) dias do recebimento provisório, decorrido esse prazo, sem qualquer manifestação do CONTRATANTE, o(s) objeto(s) será(ão) considerado(s) como recebido(s) definitivamente. A partir do recebimento definitivo será considerado o início do prazo de garantia, que deve ser de no mínimo 5 (cinco) anos, conforme previsto neste Termo de Referência.

O Município não se responsabilizará pelo transporte, armazenamento, instalações inadequadas e/ou guarda do(s) bem(ns).

14. FORMA DE CONTRATAÇÃO

A contratação dos serviços será feita por licitação, do tipo menor preço global, na modalidade pregão eletrônico, em lote único. A escolha dessa forma de contratação objetiva reduzir os custos de aquisição, ampliar a concorrência entre os fornecedores, otimizar os trabalhos de gestão e fiscalização do contrato, proporcionar ganhos com aumento de escala, reduzir riscos e problemas durante a execução dos serviços e aumentar a segurança na necessidade de acionamento de garantia contratual.

Será vedada a participação de PROPONENTES em Consórcios, ou subcontratação de empresas, de forma que a empresa vencedora do certame deverá estar apta para a realização e conclusão da obra, e seus responsáveis técnicos estarem à disposição da CONTRATANTE quando necessário. A proibição da subcontratação justifica-se por razões técnicas, legais e de segurança operacional, especialmente no que diz respeito à natureza especializada da obra elétrica, conforme descrito a seguir:

a) Risco técnico elevado

- Obras e serviços elétricos envolvem riscos significativos à segurança dos trabalhadores, da população e do patrimônio público, exigindo rigor técnico e profissional especializado.



- A execução exige mão de obra qualificada, com habilitação legal (CREA/CONFEA) e responsabilidade técnica claramente atribuída.

b) Necessidade de controle direto da execução

- A subcontratação pode comprometer o controle de qualidade, dificultar a fiscalização pela administração e diluir as responsabilidades em caso de falhas ou acidentes.
- É essencial que a empresa contratada execute diretamente os serviços, garantindo o cumprimento integral das normas técnicas (ex: NBR 5410, NBR 14039, NR-10, NR-10 SEP NR-12, NR-35, NR-06).

c) Exigência de qualificação da empresa licitante

- A contratação exige que a empresa comprove capacidade técnica específica por meio de atestados compatíveis com o objeto, o que pressupõe que ela mesma execute os serviços, não repassando a terceiros.
- Permitir subcontratação poderia violar o princípio da vinculação ao edital, beneficiando empresas que não detêm expertise direta.

A vedação à subcontratação encontra respaldo na Lei 14.133/2021, que, em seu art. 122, §6º, autoriza expressamente a limitação ou vedação da subcontratação quando houver justificativa técnica. Além disso, a Resolução CONFEA nº 1025/2009, que regula a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), exige que a empresa que assuma a obra tenha vínculo direto com os profissionais responsáveis, o que se perde em contratos com subcontratação irrestrita.

15. PAGAMENTO DA ÚLTIMA PARCELA

15.1. O pagamento da última parcela fica condicionado à apresentação de:

- a) Protocolo de entrega da atualização do Cadastro dos serviços executados junto a Concessionária;
- b) CDF – Certificado de Destinação Final, que será arquivado juntamente as medições dos serviços;
- c) Termo de Recebimento Provisório.

15.2. Os valores referentes à última parcela não poderão ser inferiores a 25% (vinte e cinco por cento) do valor contratual.

Paranavaí, 26 de agosto de 2025.

ARON LONGO MICHIELON
ENG. ELETRICISTA
CREA PR – 215219/D
RESPONSÁVEL TÉCNICO

