**ANEXO N.º 01**

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM LED**

1. **DESCRIÇÃO DO OBJETO:**
2. Fornecimento e instalação de       luminárias para iluminação pública em LED, conforme classificação da via - NBR 5101:2018, com: i) alto fator de potência; ii) baixa distorção harmônica; iii) alto índice de reprodução de cor; iv) aplicação na tensão de 220V; v) temperatura de cor 4.000k; vi) base para relé de 3 pinos ou superior; vii) vida útil ≥ 50 mil horas; e viii) garantia total de 5 anos;
3. Remoção e descarte adequado dos equipamentos de iluminação substituídos (lâmpadas de descarga, luminárias e reatores);
4. Fornecimento e instalação de       braços para fixação de luminárias em LED (modelo      ), em substituição de braços existentes incompatíveis para este tipo de luminária. **(item a ser incluído apenas se necessário).** 
   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);

**V5:** local (tráfego leve).

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

**P1:** uso noturno intenso (calçadões 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).

1. **ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO:** 
   1. **Quantidades de luminárias e potências máximas:**

Quantidades de luminárias a serem fornecidas e instaladas:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CLASSIFICAÇÃO DA VIA** | **POTÊNCIA MÁX. (W)** | **QUANTIDADE** | **LOCAL (LOGRADOURO / TRECHO)** |
| **V1** | 300 |  |  |
| **V2** | 200 |  |  |
| **V3** | 150 |  |  |
| **V4** | 100 |  |  |
| **V5** | 50 |  |  |

* 1. **Características elétricas e fotométricas das luminárias:**

1. Eficiência ≥ 100 (lm/W);
2. Fator de potência ≥ 0,92;
3. Distorção harmônica total (THD) ≤ 20%;
4. A luminária deve possuir protetor de surto DPS externo ao driver;
5. Vida útil igual ou superior a 50.000 (cinquenta mil) horas para o conjunto;
6. Tensão de uso 220V;
7. Driver incorporado internamente à luminária;
8. Temperatura de cor 4.000K, com variação aceitável entre 3.710K e 4.260K;
9. Índice de reprodução de cor ≥ 70;
10. Controle de distribuição limitada ou totalmente limitada;
11. Distribuição longitudinal média[[1]](#footnote-1); (opção de projeto conforme dados do parecer urbanístico – espaçamento entre os postes)
12. Distribuição transversal tipo II[[2]](#footnote-2). (opção de projeto conforme dados do parecer urbanístico – largura/porte da via)
    1. **Características mecânicas:**
13. Proteção mecânica mínima IK08 (grau de proteção antivandalismo);
14. Grau de proteção no mínimo IP-66 (Ingress Protection);
15. Encaixe lateral para braço de Ø48mm e Ø60,3mm;
16. Pintura eletrostática com tinta poliéster em pó na cor cinza;
17. Possuir na sua parte superior uma tomada padrão 3 pinos ou superior;
18. Fácil montagem para instalação;
19. A abertura e fechamento da luminária deve permitir fácil acesso aos seus componentes sem perda de vedação e grau de proteção;
20. Possuir aletas de dissipação de calor, formadas no próprio corpo da luminária, e todo o seu corpo em alumínio injetado à alta pressão;
21. Não possuir orifícios ou cavidades que acumulem sujeira ou permitam a entrada de insetos;
22. Refrator em vidro transparente plano, para proteção e conservação do conjunto óptico, com resistência ao impacto categoria IK 08;
23. O conjunto deverá ser apropriado para trabalhar em temperaturas do ar ambiente entre -5°C e +35°C, no período noturno.
24. **CERTIFICAÇÃO, GARANTIA E ESTUDO LUMINOTÉCNICO**

A empresa classificada provisoriamente em primeiro lugar, conforme regras do processo licitatório, deverá fornecer juntamente com os documentos de HABILITAÇÃO, exigidos no instrumento convocatório, os seguintes documentos:

1. Cópia do certificado e registrado de 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). Caso o 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 laudo(s) técnico(s), emitido(s) por laboratório(s) certificador(es) do INMETRO, 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; (atualizado em 26/05/2020)
2. Carta de garantia do fabricante, endereçada ao município, com a relação de *todos os itens cobertos pela garantia e a data de vigência desta; (05 anos)*

2.1) Durante o prazo de garantia o Contratante deverá informar a Contratada, se necessário, via ofício e/ou e-mail, providências na substituição da(s) peça(s) com defeito, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados do comunicado, para que o município providencie a substituição.

2.2) Enquanto durar o período de garantia do fabricante, será de inteira responsabilidade da Contratada todos os custos com transporte da mercadoria para o Município, bem como o método de embalagem adequado à proteção efetiva contra choque e intempéries no deslocamento.

1. Declaração de fornecimento; (Anexo nº 10)
2. Estudo Luminotécnico da(s) luminária(s) a ser(erem) fornecida(s), em conformidade com a NBR 5101:2018 e as disposições deste Termo de Referência. O estudo deverá vir assinado pelo responsável técnico.
   1. **Estudo Luminotécnico**

A empresa primeira colocada deverá apresentar juntamente com o certificado (registrado) do produto emitido pelo INMETRO e a carta de garantia do fabricante: estudo luminotécnico impresso e digital compreendendo: i) as exigências deste Termo de Referência; ii) as especificações da NBR 5101:2018; e iii) a(s) curva(s) IES do(s) equipamento(s) a ser(erem) fornecido(s). Juntamente com o arquivo IES, deverá ser fornecido também o arquivo digital do estudo elaborado no DiALux.

* + 1. Parâmetros para 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.

* + - 1. Parâmetros gerais para todos os tipos de Via:

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Largura da calçada: 3,0 metros; * Distância média entre postes: 35 metros; * Distribuição: unilateral em cima; * Inclinação do braço extensor (3): 5°; * Distância de instalação do poste: (4) – (2) = 0,30 m. |
|  |  |

* + - 1. Dados da Malha de Cálculo:

1. Deve ser posicionada em conformidade com a NBR 5101-2018 possuindo:

* uma linha transversal alinhada com cada luminária;
* uma linha transversal no ponto médio entre as duas luminárias;
* uma linha longitudinal no eixo de cada faixa;
* uma linha longitudinal no eixo de cada calçada/passeio.

1. Deve ser composta por 17 colunas de pontos igualmente distribuídas na direção longitudinal e cinco fileiras de pontos em cada faixa de rolamento, onde a primeira e última coluna coincidam com a posição dos postes sendo, portanto, a quantidade total de pontos de acordo com a tabela:

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de faixas de rolamentos** | **Quantidade de pontos da grade de cálculo** |
| 1 | 17 x 5 = 85 |
| 2 | 17 x 10 = 170 |
| 3 | 17 x 15 = 255 |
| 4 | 17 x 20 = 340 |
| 5 | 17 x 25 = 425 |

1. Calçadas/passeios devem possuir duas linhas longitudinais espaçadas entre elas em uma distância “d” e entre uma linha e a extremidade da calçada/passeio adjacente, espaçadas em “d/2”; contendo 17 pontos de cálculo, em posição coincidente aos pontos das faixas de rolamentos.
   * + 1. Parâmetros específicos para a Via **V1** – Calçada **P2**:

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Largura da pista de rolamento: 12,00 metros; * Comprimento do braço extensor (4): 3,00 metros; * Altura do ponto de luz (1): 10,0 metros; * Pendor do ponto de luz (2): 2,70 metros. |

* + - 1. Parâmetros específicos para a Via **V2** – Calçada **P2**:

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Largura da pista de rolamento: 10,8 metros; * Comprimento do braço extensor (4): 2,50 metros; * Altura do ponto de luz (1): 9,0 metros; * Pendor do ponto de luz (2): 2,20 metros. |

* + - 1. Parâmetros específicos para a Via **V3** – Calçada **P3**:

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Largura da pista de rolamento: 9,0 metros; * Comprimento do braço extensor (4): 1,50 metro; * Altura do ponto de luz (1): 8,0 metros; * Pendor do ponto de luz (2): 1,20 metro. |
|  |  |

* + - 1. Parâmetros específicos para a Via **V4** – Calçada **P4**:

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Largura da pista de rolamento: 9,0 metros; * Comprimento do braço extensor (4): 1,50 metro; * Altura do ponto de luz (1): 8,0 metros; * Pendor do ponto de luz (2): 1,20 metro. |

* + - 1. Parâmetros específicos para a Via **V5 –** Calçada **P4**:

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Largura da pista de rolamento: 8,10 metros; * Comprimento do braço extensor (4): 1,50 metro; * Altura do ponto de luz (1): 7,0 metros; * Pendor do ponto de luz (2): 1,20 metro. |

* + 1. Resultados mínimos do estudo Luminotécnico:

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

* + - 1. Para todas as vias:
* Fator de manutenção 0.70
  + - 1. Para Via **V1 –** Calçada **P2**:
* **V1** – Iluminância Média Mínima ≥30 lux e Fator de Uniformidade Mínimo ≥0,40
* **P2 –** Iluminância Horizontal Média ≥10 lux e Fator de Uniformidade Mínimo ≥0,25
  + - 1. Para Via **V2 –** Calçada **P2**:
* **V2** - Iluminância Média Mínima ≥20 lux e Fator de Uniformidade Mínimo ≥0,30
* **P2** - Iluminância Horizontal Média ≥10 lux e Fator de Uniformidade Mínimo ≥0,25
  + - 1. Para Via **V3 –** Calçada **P3**:
* **V3** - Iluminância Média Mínima ≥15 lux e Fator de Uniformidade Mínimo ≥0,20
* **P3** - Iluminância Horizontal Média ≥5 lux e Fator de Uniformidade Mínimo ≥0,20
  + - 1. Para Via **V4 –** Calçada **P3**:
* **V4** - Iluminância Média Mínima ≥10 lux e Fator de Uniformidade Mínimo ≥0,20
* **P3** - Iluminância Horizontal Média ≥5 lux e Fator de Uniformidade Mínimo ≥0,20
  + - 1. Para Via **V5 –** Calçada **P4**:
* **V5** - Iluminância Média Mínima ≥5 lux e Fator de Uniformidade Mínimo ≥0,20
* **P4** - Iluminância Horizontal Média ≥3 lux e Fator de Uniformidade Mínimo ≥0,20

1. **PARA ASSINATURA DO CONTRATO**

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

* 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;
  2. Caso a proponente tenha apresentado, na fase da licitação, um pré-contrato de prestação de serviços com o(s) profissional(is) necessário(s) à execução das atividades, a mesma fica obrigada a apresentar a comprovação do vínculo contratual ou empregatício com o(s) mesmo(s), sob pena de descumprimento de obrigação estabelecida no Edital, com respectivas sanções administrativas;
  3. A relação do(s) trabalhador(es) capacitado(s) para o desempenho das funções afetas ao pregão, cujos os cursos 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 e NR35), bem como, demonstrar a disponibilidade de equipamentos necessários e apropriados ao desempenho dos serviços;
     1. O profissional habilitado e autorizado previsto neste subitem 4.4 pode ou não ser mesmo profissional previsto no subitem 4.2;
     2. O curso de capacitação do trabalhador só terá validade se realizado pela PROPONENTE participante deste certame que o capacitou;
  4. Caso a Contratada decida pela utilização de equipamentos de guindar para elevação de pessoas, deverá comprovar também o curso de qualificação atualizado da Norma Regulamentadora – NR 12.

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

1. **PRAZO DE EXECUÇÃO**

O prazo de execução do objeto é de  () dias, contados a partir do 11º (décimo primeiro dia da data de assinatura do contrato.

*Estimativas de prazos para fornecimento e instalação das luminárias:*

*120 dias para o fornecimento e instalação de até 1.000 luminárias (até 90 dias para fabricação e fornecimento + 30 dias para instalação e descarte do material removido)*

*180 dias para o fornecimento e instalação de mais de 1.000 luminárias (até 150 dias para fabricação e fornecimento + 30 dias para instalação e descarte do material removido)*

*Recomenda-se confirmar esses prazos com as empresas que fornecerem cotações para definição dos valores dos serviços*

1. **SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO DE LUMINÁRIA**

Os braços de luminária do tipo BR1, caso existam, deverão ser substituídos por, ou outro modelo XXXX, que permita a adequada fixação de luminária em LED. (opção de projeto com base nas informações do parecer urbanístico)

1. **REMOÇÃO E DESCARTE DOS EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO EXISTENTES**

Sob hipótese alguma as lâmpadas poderão ser quebradas ou descartadas aleatoriamente.

**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, deverá, por conta e risco, terceirizar esse serviço. 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  do Município.

**9.** **DA ENTREGA E DO RECEBIMENTO DO OBJETO**

Os materiais e serviços serão recebidos por ponto, onde a luminária estiver substituída. 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 o contratado obrigado 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.

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

1. **O PAGAMENTO DA ÚLTIMA PARCELA FICA CONDICIONADO A APRESENTAÇÃO:**
2. Protocolo de entrega da atualização do Cadastro dos serviços executados junto a Concessionária;
3. CDF – Certificado de Destinação Final, que será arquivado juntamente as medições dos serviços;
4. Termo de Recebimento Provisório.

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

,  de  de 20.

(nome, RG e assinatura do responsável técnico da PM)

1. Para as vias classificadas como **V1**, é admissível/recomendável a apresentação de luminária com distribuição longitudinal longa, devido ao espaçamento entre postes apresentar, em sua maioria, valor médio superior a 40 metros. [↑](#footnote-ref-1)
2. Para as vias classificadas como **V1**, é admissível/recomendável a apresentação de luminária com distribuição transversal tipo III, devido à largura da caixa da via apresentar dimensões consideravelmente superiores a 15 metros. [↑](#footnote-ref-2)