ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA ESPECIALIZADA EM MANUTENÇÃO E AMPLIAÇAO DA REDE DE ILUMINAÇAO PUBLICA DA SEDE E VILAS DO MUNICIPIO DE CARACARAI EM REGIME DE REGISTRO DE PREÇOS.

LOCAIS:

- **SEDE DO MUNICÍPIO DE CARACARAÍ**
- **VILAS DO MUNICÍPIO DE CARACARAÍ: SÃO JOSÉ, VISTA ALEGRE, PETROLINA DO NORTE, BARUANINHA, CAROLINA DO NORTE, NOVO PARAÍSO, ITÂ, BARAUANA E SERRA DOURADA.**
- **COMUNIDADES RIBEIRINHAS DO MUNICÍPIO DE CARACARAÍ: SACAÍ, LAGO GRANDE TERRA PRETA, CANAUINÍ, CACHOEIRINHA, PANACARICA E CAICUMBÍ.**

TRT: CFT240402481

NOVEMBRO DE 2024

Sumário

1 FINALIDADE 4
2 OBJETO 5
3 DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA 5
4 PRAZO 5
5 ABREVIATURAS 5
6 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES 5
7 MATERIAIS 6
8 CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE 7
9 RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA 7
10 DIVERGÊNCIAS 7
11 SEGURANÇA DO TRABALHO 7
12 PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 8
13 SERVIÇOS INICIAIS 8
14 MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 8
15 DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES 9
16 ADMINISTRAÇÃO LOCA DA OBRA 10
16.1 EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 10
16.1.1 ENGENHEIRO ELETRICISTA 10
16.1.2 ALMOXERIFE 10
16.1.3 ELETROTÉCNICO 11
16.1.4 LOCAÇÃO DE CAMINHONETE CABINE SIMPLES: 11
17 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAL ELÉTRICO E EQUIPAMENTO 11
18 CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS 13
19 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICO-ÓTICAS 14
20 CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS E RESISTÊNCIA AO MEIO 15
21 CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICA 16
22 DURABILIDADE 17
23 DRIVERS 18
24 IDENTIFICAÇÃO 18

25 GARANTIA 19
26 ENTREGA DA OBRA 19
26.1 RECEBIMENTO PROVISÓRIO 19
26.2 RECEBIMENTO DEFINITIVO 20
27 SINALIZAÇÃO DA OBRA 20
28 DISPOSITIVO DE SINALIZAÇÃO NOTURNA 21
29 SINALIZAÇÃO REFLETIVA 21
30 GESTÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS 22
31 MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS 22
32 DIMENSIONAMENTO DOS ESTOQUES 23
33 TRIAGEM DE MATERIAIS E DESTINAÇÃO FINAL 23
34 PRESCRIÇÕES DIVERSAS 24

1 FINALIDADE

Manter o município bem iluminado com racionalidade de consumo e nos gastos de equipamentos, além de executar e manter atualizado o cadastro do mobiliário urbano do Sistema de Iluminação Pública de CARACARAÍ – RR, com isso ter o controle e conhecimento da aplicação dos recursos que os munícipes alocam ao Município para terem uma iluminação pública eficiente.

E finalmente, valorizar o munícipe mantendo um serviço de qualidade no Sistema de Iluminação de tal maneira que o mesmo se sinta compensado com o valor da COSIP que paga ao Município, bem como melhorar a segurança de todos os que transitam pelas vias no horário noturno, pontuando as seguintes premissas operacionais:

- Utilização de luminárias com tecnologia LED e com garantia de fabricação mínima de cinco anos;
- Sistema de iluminação eficiente e com economicidade;
- Padronização de material;
- Garantia de fabricação dos equipamentos de iluminação;
- Redução no consumo do Sistema de Iluminação;
- Eficientização de iluminação;
- Garantia dos materiais utilizados na manutenção da IP pelo fabricante com vistas à redução de gastos pelo Município/ Munícipe.

2 OBJETO

EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA ESPECIALIZADA EM MANUTENÇÃO E AMPLIAÇAO DA REDE DE ILUMINAÇAO PUBLICA DA SEDE E VILAS DO MUNICIPIO DE CARACARAI EM REGIME DE REGISTRO DE PREÇOS.

3 DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA

A obra consistirá em implantar luminárias publicas melhorando a qualidade do Sistema de Iluminação Públicas através da substituição de luminárias abertas (menos eficiente), por luminárias LED.

4 PRAZO

O prazo para execução da obra será de 12 (doze) meses corridos, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço e/ou assinatura do contrato, devendo a **CONTRATADA** submeter à aprovação da Secretaria de Municipal de Obras a sua de Obras proposta de cronograma físico-financeiro para a execução da obra.

A **CONTRATADA** deverá dar início aos serviços e obras em até 10 (dez) dias corridos a contar da data da Ordem de Serviço expedida pela **CONTRATANTE**.

Qualquer que seja, todavia, a data de início efetivo dos trabalhos, a **CONTRATANTE** considerará como Início dos Serviços o 10º dia a contar da Ordem de Serviço a que se refere o item anterior.

5 ABREVIATURAS

No texto destas especificações serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

SEMOSP	Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos
FISCALIZAÇÃO	Engenheiro ou preposto credenciado pela SMO
CONTRATADA	Firma com a qual for contratada a execução das obras
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica

6 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de

transcrição:

- Todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;
- Instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovados pela fiscalização;
- As normas do Governo de Estado de Roraima e de suas concessionárias de serviços públicos e as normas do CREA-RR.

A **CONTRATADA** será obrigada a obter todas as licenças aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando as taxas e emolumentos, de acordo com regulamentos de postura referente à obra e a segurança pública, bem como efetuar pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos de água, esgoto, luz e força, que digam diretamente respeito às obras e serviços contratados.

7 MATERIAIS

Todos os materiais, obras e serviços a serem empregados ou executados, deverão atender ao exigido nas presentes Especificações dos projetos elaborados, no âmbito do contrato firmado entre a Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos - SEMOSP e a **CONTRATADA**, nas ordens de serviços da **FISCALIZAÇÃO** e, nos casos omissos, nas Normas e Especificações da ABNT.

Os quantitativos de serviços que figurarem nos quadros de quantidades fornecidos pela **SEMOSP**, têm por finalidade, apenas, a comparação das propostas apresentadas, razão pela qual, a **SEMOSP** não se responsabiliza em hipótese alguma, pela precisão dos mesmos.

A critério da **FISCALIZAÇÃO** poderão ser efetuados, periodicamente, ensaios qualitativos dos materiais a empregar, bem como, dos concretos e pavimentos.

A **CONTRATADA** deverá permitir a inspeção e o controle, por parte da **FISCALIZAÇÃO**, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a execução das obras.

Qualquer material ou trabalho executado que não satisfaça às Especificações ou que difira do indicado nos desenhos, ou qualquer trabalho não previsto, executado sem autorização escrita da **FISCALIZAÇÃO**, será considerado inaceitável, ou não autorizado, devendo a **CONTRATADA** remover, reconstituir ou substituir o mesmo, ou qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso, sem qualquer ÔNUS para a **SEMOSP**.

A **CONTRATADA** deverá retirar do canteiro de obras os materiais porventura impugnados pela **FISCALIZAÇÃO**, dentro de 48 horas a contar da determinação atinente ao assunto.

8 CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável à substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, dar-se-á mediante consulta prévia à **FISCALIZAÇÃO**, para cada caso particular, por outros similares desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

9 RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A **CONTRATADA** deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ARTs referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela CONTRATANTE. A guia da ART deverá ser mantida no local dos serviços.

A **CONTRATADA** assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com os projetos e respectivos detalhes, e demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos danos decorrentes da realização dos citados serviços.

Com relação ao disposto no art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 05 (cinco) anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição.

O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 (dez) anos, conforme Art.205 do Código Civil Brasileiro.

10 DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergências, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- As normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala e
- Os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala e os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

11 SEGURANÇA DO TRABALHO

Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, constantes nas normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho. A **CONTRATADA** ficará obrigada a manter na obra Profissionais de Segurança e Saúde do Trabalho, conforme dimensionamento das Normas do Ministério do Trabalho.

A **CONTRATADA** se obriga ao rigoroso cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de um equipamento elétrico na mesma tomada.

A **CONTRATADA** estará obrigada a fazer cumprir rigorosamente, a limpeza da obra, objetivando evitar acidentes de trabalho, causado por pedaço de madeira, tijolos e ou restos de materiais abandonados sobre passagens, andaimes e superfície de trabalho.

Fica a **CONTRATADA** responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários de equipamentos de proteção individual estabelecidos em norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, tais como: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, luvas e mangas de proteção, botas de borrachas, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, avental de raspa de couro e outros que se fizerem necessários.

O transporte vertical de materiais será executado com os equipamentos adequados, devidamente dimensionados e instalados com todas as precauções constantes das Normas Regulamentadoras.

12 PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Em locais determinados pela **FISCALIZAÇÃO** serão colocados pela **CONTRATADA**, extintores de incêndio para proteção das instalações do canteiro de obras, caso a obra assim o exigir, atendendo as Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros de Roraima.

A **CONTRATADA** manterá eficiente e ininterrupta vigilância para prevenir riscos de incêndios ao canteiro de obras.

Caberá à **CONTRATADA**, sempre que julgar necessário, tomar providências para modificar hábitos de trabalhadores e depósitos de materiais que ofereçam riscos de incêndio.

13 SERVIÇOS INICIAIS

A **CONTRATADA** deverá dar início aos serviços e obras em até 10 (dez) dias corridos a contar da data da Ordem de Serviço expedida pela **CONTRATANTE**.

Os serviços e obras serão realizados em rigorosa observância aos desenhos do projeto construtivo e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às prescrições e exigências observando as demais normas pertinentes a cada serviço ou etapa da obra.

14 MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A mão-de-obra a empregar pela **CONTRATADA** deverá ser de primeira qualidade, de modo a permitir uma perfeita execução dos serviços e um excelente acabamento dos mesmos.

Cabem à **CONTRATADA** as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte,

alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A **CONTRATADA** se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final da obra, deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa à obra:

- ✓ Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- ✓ Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e
- ✓ Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

Deverão ser empregados ferramentas adequadas ao tipo de serviço a executar. A **SEMOSP.** se reserva o direito de contratar com outras firmas, a realização simultânea de trabalhos e obras dentro do mesmo canteiro. Esses serviços serão articulados entre si pela **FISCALIZAÇÃO**, de modo a proporcionar um desenvolvimento racional da obra em seu conjunto.

Deverá existir obrigatoriamente no escritório da obra um LIVRO DE OCORRÊNCIAS, onde serão registrados pela **FISCALIZAÇÃO** e/ou **CONTRATADA**, o andamento e as ocorrências notáveis da obra.

Salvo indicação em contrário no Edital ou seus anexos, a medição e pagamento dos serviços serão procedidos consoante às determinações e critérios estabelecidos nestas Especificações.

Os profissionais e pessoal da administração do canteiro de obras, tais como almoxarifes, apontadores, vigias e outros que se fizerem necessários para a execução dos serviços contratados, serão dimensionados pela **CONTRATADA** de acordo com as necessidades e de acordo com ou etapa dos serviços desenvolvidos.

Serão exigidos de todos os profissionais, hábitos sadios de conduta (não possuírem vícios de alcoolismo ou outros nocivos ao bom andamento dos trabalhos), bem como permanecerem devidamente credenciados e uniformizados com identificação visível da **CONTRATADA** durante todo o período de execução dos serviços.

A **FISCALIZAÇÃO** poderá exigir da **CONTRATADA** a substituição de qualquer profissional do canteiro de obra, desde que verificada a sua incompetência para a função das tarefas, bem como apresentarem hábitos de conduta nociva à boa administração do canteiro de obras.

A **CONTRATADA** será obrigada a processar a substituição de que trata o item anterior, no máximo, em 48 (quarenta e oito) horas após a comunicação por escrito da **FISCALIZAÇÃO**.

15 DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES

Deverão ser fornecidos à **SEMOSP.** desenhos de projeto detalhado, completamente cotados e com indicação de todos os materiais a serem empregados para aprovação.

A aprovação por parte da **SEMOSP**, não eximirá o **FORNECEDOR** do total responsabilidade pela perfeita fabricação do equipamento.

O início da fabricação só será permitido após a aprovação do projeto detalhado do **FORNECEDOR**.

O **FORNECEDOR** deverá providenciar, sempre que solicitado, os seguintes serviços adicionais, cujos custos estarão embutidos nos preços unitários propostos.

- ✓ Supervisão das operações de instalação e montagem no local de instalação dos materiais e equipamentos a serem fornecidos;
- ✓ Visitas técnicas da **SEMOSP** aos locais de fabricação;
- ✓ Fornecimento de todas as ferramentas necessárias para a montagem e/ou manutenção dos equipamentos;
- ✓ Fornecimento de manuais detalhados, em língua portuguesa, de operação e manutenção para cada unidade apropriada dos materiais e equipamentos fornecidos; e,
- ✓ Treinamento de pessoal para a operação, manutenção e/ou reparos dos equipamentos e materiais fornecidos.

16 ADMINISTRAÇÃO LOCA DA OBRA

16.1 EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

16.1.1 ENGENHEIRO ELETRICISTA

Este deve permanecer na referida obra por um período mínimo considerado (44h/mês * 1meses) de 2,00 horas por dia para atender ao acompanhamento dos serviços junto ao Eletrotécnico. O mesmo deve estar em dia com suas obrigações junto ao **CREA**, não estando com punição proveniente do referido órgão como suspensão dos direitos de exercer a profissão. Se o engenheiro que for designado para ser responsável técnico não for o detentor do acervo solicitado no edital, este deve comprovar junto ao corpo da fiscalização, que tem experiência anterior em serviços similares à obra em questão.

16.1.2 ALMOXERIFE

Este deve permanecer na referida obra por um período mínimo considerado (220h/mês * 1 meses) de 8 (oito) horas por dia para atender as áreas onde são realizados os serviços, sendo o mesmo obrigado a cumprir no mínimo 220 horas mensais. Comprovar experiência ao longo do curso da obra sendo este avaliado indiretamente pelo fiscal da **CONTRATANTE**, com base nos cumprimentos aos prazos estabelecidos no cronograma e pela qualidade dos serviços executados.

No caso deste profissional, não atender as exigências da Fiscalização será solicitado junto à **CONTRATADA** que o substitua em um prazo máximo de 15 dias.

16.1.3 ELETROTÉCNICO

Este deve permanecer na referida obra por um período mínimo considerado (220h/mês * 1 meses) de 8 (oito) horas por dia para atender as áreas onde são realizados os serviços, sendo o mesmo obrigado a cumprir no mínimo 220 horas mensais. Comprovar experiência ao longo do curso da obra sendo este avaliado indiretamente pelo fiscal da **CONTRATANTE**, com base nos cumprimentos aos prazos estabelecidos no cronograma e pela qualidade dos serviços executados. No caso deste profissional, não atender as exigências da Fiscalização será solicitado junto à **CONTRATADA** que o substitua em um prazo máximo de 15 dias.

16.1.4 LOCAÇÃO DE CAMINHONETE CABINE SIMPLES:

Compreende a locação de uma Caminhonete cabine simples, devendo ser conduzida pela equipe administrativa que acompanhara e fiscalizara a perfeita execução da obra a qual deverá demarcar as locais de instalação identificadas e enumeradas.

17 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAL ELÉTRICO E EQUIPAMENTO

Considerando os avanços da tecnologia, a redução dos custos de manutenção dos materiais que serão usadas neste projeto, seus executores deverão observar estritamente as Normas Técnicas Brasileiras, as normas ISSO, as especificações das Concessionárias locais, principalmente a **ABNT NBR 5101/2012 – Iluminação Pública – Procedimentos** e **RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 414/ANEEL, DE 9 DE SETEMBRO DE 2010**, no que couber e observar as seguintes especificações:



Imagem Ilustrativa

Conectores CDP (Conexão elétrica da luminária à Rede Elétrica da Concessionária)

- ✓ Conector derivação tipo perfurante para condutor flexível - CDP, com parafuso torquimetrico metálico, para cabo de energia em cobre ou alumínio isolado.Deve ser fornecido em embalagem individual com pasta anti-oxidante com código de identificação para as seguintes bitolas:

FABRICANTE	PRINCIPAL (mm²)	DERIVAÇÃO (mm²)
Intelli ou similar	10 -95	1,5 – 10
Intelli ou similar	10 - 150	1,5 - 10
Intelli ou similar	16 – 95	4 – 35
Intelli ou similar	16 – 150	4 – 35

Intelli ou similar	25 – 150	25 – 150
Intelli ou similar	50 – 240	50 – 240
Intelli ou similar	70 – 240	70 - 240

Fiação *(Conexão elétrica da luminária à Rede Elétrica da Concessionária)*

Todos os condutores serão de cobre eletrolítico, tempera mole com isolação em PVC 70°C policloreto de vinila tipo BWF, com características especiais quanto a não propagação e auto-extinção do fogo.

O fornecedor dos condutores deverá apresentar relatório de ensaio realizado em laboratório oficial credenciado ao INMETRO para queima vertical segundo a NBR 6812 para confirmar a auto-extinção de fogo e garantia por documento formal que a especificação do produto encontra-se em acordo com NBR 6148 ou NBR 7288 e sua padronização em acordo com a NBR 6880.

Cintas para postes (Instalação do Braço Suporte no Poste da Concessionária)



Imagem Ilustrativa

- ✓ Tipos: circular e retangular, material: aço carbono, zincagem: imersão a quente conforme NBR 7414 e 6323 e SAE 1010 a 1020.

Características da LUMINÁRIA LED



Imagem Ilustrativa

O corpo único (estrutura mecânica) da LUMINÁRIA deve ser em liga de alumínio injetado à alta pressão 356.0 ou A413-0 ou "equivalente" da NBR ISO 209, pintado através de processo de pintura eletrostática a base de tinta resistente à corrosão.

A LUMINÁRIA deve possibilitar a montagem em ponta dos braços e suportes de diâmetro 48 +/- 1,0 mm e 60 +/-3 mm, com comprimento de encaixe suficiente para garantir a total segurança do sistema. Os parafusos, porcas, arruelas e outros componentes utilizados para fixação devem ser em aço inoxidável.

A LUMINÁRIA deve ser projetada de modo a garantir que, tanto o módulo (placa) de LED quanto o *driver*, possam ser substituídos em caso de falha ou queima, evitando a inutilização do corpo (carcaça).

No corpo da LUMINÁRIA deve ser previsto um sistema dissipador de calor, sem a utilização de ventiladores, e que não permita o acúmulo de detritos que prejudiquem a dissipação térmica do sistema ótico e do alojamento do *driver*.

A LUMINÁRIA deve garantir a correta dissipação do calor durante a sua vida útil, de acordo com as especificações térmicas do LED utilizado.

A LUMINÁRIA deve ser fornecida com o dispositivo de proteção contra surtos de corrente evitando a queima dos componentes eletrônicos do driver de alimentação dos LEDS e sistema de telegestão em caso de surtos provocados por curto-circuito ou raios na rede de alimentação das LUMINÁRIAS.

A LUMINÁRIA deve apresentar características mecânicas, elétrico-óticas, fotométricas, térmicas, resistência ao meio e de durabilidade, conforme seguem:

18 CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

As características mecânicas devem atender as normas NBR IEC 60598-1, NBR 15129 e os itens que seguem:

- Resistência ao carregamento vertical: Deve ser aplicada, nos dois sentidos verticais, perpendicular ao corpo de cada LUMINÁRIA, uma carga de dez vezes o peso da LUMINÁRIA completa (incluindo o peso do *driver*), no baricentro da mesma, por um período de 5 (cinco) minutos, estando a LUMINÁRIA fixa em sua posição normal de trabalho, em suportes adequados com os mesmos diâmetros dos braços de aplicação. Após o ensaio qualquer parte do corpo não deve apresentar ruptura ou deformação;

- Resistência ao carregamento horizontal: Deve ser aplicada, nos dois sentidos horizontais perpendiculares ao braço, uma carga de dez vezes o peso de cada LUMINÁRIA completa (incluindo o peso do *driver*), no baricentro da mesma, por um período de 5 (cinco) minutos, estando a LUMINÁRIA fixa em suportes adequados com os mesmos diâmetros dos braços de aplicação. Após o ensaio qualquer parte do corpo não deve apresentar ruptura ou deformação;

- Resistência à vibração: A LUMINÁRIA deve ser ensaiada conforme ABNT-NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a LUMINÁRIA energizada e completamente montada com todos os componentes, inclusive *driver*. Para que seja aprovada, além das avaliações previstas na NBR IEC 60598-1, após o ensaio, a LUMINÁRIA deve ser capaz de operar em sua condição normal de funcionamento sem apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, deformações, abertura dos fechos e outras que possam comprometer seu desempenho;

- Resistência à impactos mecânicos: A parte ótica da LUMINÁRIA deve ser submetida a ensaio de resistência contra impactos mecânicos externos e apresentar grau mínimo de proteção IK 08.

19 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICO-ÓTICAS

As características elétricas e óticas devem atender as normas NBR IEC 60598-1:2010, NBR 15129, NBR IEC 5101, NBR IEC 5123, ANSL136.41:2013 NEMA, 9117, NBR 16026:2012/NBR IEC 61347-2-13 e os itens que seguem:

- Potência da LUMINÁRIA: Valor declarado pelo fabricante para a LUMINÁRIA. Denomina-se "Potência da LUMINÁRIA" o valor da potência total consumida pela LUMINÁRIA na qual se incluem: as potências consumidas pelos LEDs, pelo *driver* e quaisquer outros dispositivos internos necessários ao funcionamento da LUMINÁRIA. Não se inclui nesta potência o consumo de dispositivos de telegestão ou relés fotoelétricos acoplados externamente em comandos em grupo de acionamento das LUMINÁRIA;

- Tensão/frequência nominal da rede de alimentação: 100 a 270 V/60 Hz;

- Fator de potência: ≥ 0,95;

- Temperatura de cor: 4000 e 5000 K;

- Índice de reprodução de cor: ≥70;

- Eficácia luminosa total: ≥ 130 lm/W;

- Resistência de isolamento: A resistência de isolamento deve estar em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1;

- Rigidez dielétrica: A LUMINÁRIA deve resistir uma tensão de no mínimo 1460 V (classe I), em conformidade com as normas NBR 15129 e NBR IEC 60598-1;

- Proteção contra transientes (surtos de tensão): Deve suportar impulsos de tensão de pico de 10.000 ± 10% V (forma de onda normalizada 1,2/50`s) e corrente de descarga de 10.000 A (forma de onda normalizada 8/20`s), tanto para o modo comum como para o modo diferencial (L1-Terra, L1-L2/N, L2/N-Terra), em conformidade com a norma ANSI/IEEE C.62.41-199;

- **O grau de proteção (IP) do protetor de surtos deve ser de no mínimo IP-66,** em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1. Além de proteger todo equipamento instalado na LUMINÁRIA, a proteção contra transientes deve ser instalada de forma a atuar também sobre o dispositivo de telegestão:

- Proteção contrachoques elétricos: A LUMINÁRIA deve apresentar proteção contrachoque elétrico, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR 15129;

- Cabos de ligação à rede: Para ligação à rede a LUMINÁRIA deve ser fornecida com 3 (três) cabos de cobre de 2,5 mm², isolados com PVC, para suportar no mínimo 750V/105°C, em conformidade com as normas NBR NM 247-3 e NBR 9117 da ABNT,

com comprimento externo mínimo de 200 mm, sendo: 1 (um) cabo para aterramento na cor verde (ou verde/amarelo) e os outros 2 (dois) cabos em qualquer cor diferente de azul, verde ou verde/amarelo. As extremidades dos cabos não devem ser estanhadas;

- Todas as conexões entre cabos, alimentação dos *drivers*, protetor de surtos e outros componentes, inclusive os pontos de aterramento, devem ser isoladas com tubos/espaguetes isolantes do tipo termo contrátil ou outro material isolante que mantenha a isolação elétrica (resistência de isolamento/rigidez dielétrica) e proteção contra umidade/intempéries que possam causar mau contato durante a vida útil da LUMINÁRIA. Não é permitida a utilização de conectores do tipo torção.

20 CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS E RESISTÊNCIA AO MEIO

As características térmicas e resistência ao meio devem atender a norma IEC 60598-1, NBR 15129, e os itens que seguem:

- Temperatura ambiente de operação: de - 5 a +50 °C;

- Temperaturas máximas na LUMINÁRIA:

a) A temperatura no ponto mais próximo da junção do LED, no ponto de solda, não deve ultrapassar a maior temperatura do Certificado de ensaio de durabilidade feito pelo fabricante do LED, em conformidade com a norma IES LM 80. As temperaturas devem ser medidas de acordo com a norma IEC 60598-1 e NBR IEC 60598-1, com um sensor de temperatura ou com selo sensível à temperatura. A ponta de prova deve ser colocada em um pequeno orifício (0,7mm), o mais próximo possível da base do LED (no ponto de solda - Ts). Com as medidas de temperaturas (Ts), o fabricante da LUMINÁRIA deve apresentar os cálculos da temperatura de junção (Tj) dos LEDs, em função da resistência térmica, temperatura ambiente de 40±1 °C e potência total dissipada nos LEDs;

b) A temperatura no invólucro de cada um dos componentes internos da LUMINÁRIA (*driver*, protetor de surto e telegestão) medida a uma temperatura ambiente de 40±1 °C, não deve ultrapassar o valor máximo informado pelo respectivo fabricante;

- Resistência à radiação ultravioleta: Os componentes termoplásticos sujeitos à exposição ao tempo devem ser submetidos a ensaios de resistência às intempéries com base na norma ASTM G154. Após o ensaio as peças não devem apresentar degradação que comprometa o desempenho operacional das LUMINÁRIAS. No caso específico das lentes e dos refratores em polímero, a sua transparência não deve ser inferior a 90% do valor inicial;

- Grau de proteção do conjunto ótico e do alojamento do *driver*: Deve ser no mínimo IP 66 para o conjunto ótico e IP 44 para o alojamento, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR 15129;

- Resistência à umidade: Deve atender item 9.3 da ABNT NBR IEC 60598-1.

21 CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICA

As características de distribuição de luz da LUMINÁRIA devem proporcionar no piso uma superfície de iluminação uniforme, com valores decrescendo de forma regular no sentido da LUMINÁRIA para os eixos transversal e longitudinal da pista. Não deve permitir o aparecimento de manchas claras ou escuras que comprometam a correta percepção dos USUÁRIOS da pista.

As medições das características fotométricas devem atender a norma NBR 5101/18 e os itens que seguem:

- PLANO VERTICAL DE REFERÊNCIA: Plano vertical que passa pelo centro ótico da LUMINÁRIA, perpendicular ao sentido da via;

- ÂNGULO LATERAL: Ângulo entre um plano vertical (que passa pelo centro ótico da LUMINÁRIA) e o plano vertical de referência, medido no sentido horário. É considerado 0° (zero grau) o semi-plano posicionado no lado da rua e 180° o semipleno posicionado no lado da calçada (NBR-5101);

- ÂNGULO VERTICAL: Ângulo entre o eixo dos planos verticais e uma semi-reta do plano vertical considerado, ambos passando pelo centro ótico da LUMINÁRIA. Considera-se 0° (zero grau) a semi-reta situada entre a LUMINÁRIA e o piso e 180° a semi-reta oposta. (NBR-5101);

- Tabela de distribuição de Iluminâncias (lux), informando a distância entre a LUMINÁRIA e a fotocélula, com:

  a) Ângulos laterais variando de 0° a 180° em intervalos de 5°;
  b) Ângulos verticais variando de 0° a 120° em intervalos de 5°;

- Tabela de distribuição de intensidades luminosas (cd) com:

  a) Ângulos laterais variando de 0° a 180° em intervalos de 5°;
  b) Ângulos verticais variando de 0° a 120° em intervalos de 5°;

- Valor de máxima intensidade luminosa (I máximo) e o ângulo correspondente (lateral e vertical);

- Valores de intensidade luminosa nos ângulos verticais de 80°, 88°, 90°;

- Tabela/gráfico de coeficiente de utilização e fluxo luminoso;

- Diagramas com as linhas de isocandelas de iluminação horizontal, indicando o ponto de máxima intensidade e 0,5 (meia) intensidade máxima;
- Gráfico Polar para os ângulos de máxima intensidade luminosa (I máximo);
- Arquivo digital de dados fotométricos de acordo com a norma IESNA LM-63-2002 para cada LUMINÁRIA especificada;
- Código Fotométrico;
- Índice BUG;
- Curva de distribuição fotométrica;
- Classificação das distribuições luminosas, de acordo com tabela 1, a seguir:

Tabela 1 – Distribuição de luz

Potências*	Distribuição Longitudinal**	Distribuição Transversal**	Controle de distribuição**
70 a 80 W	Curta, Média ou Longa	Tipos I ou II ou III	Limitado

*** Se houver necessidade para atendimento aos requisitos da Norma NBR 5101/2018, poderão ser utilizadas LUMINÁRIAS com potências diferentes dos valores da tabela acima.**

**** De Acordo com a NBR 5101/2012, para ângulo de instalação de 0º.**

O fabricante deve disponibilizar diferentes curvas fotométricas que serão utilizadas conforme o desenvolvimento dos projetos executivos.

22 DURABILIDADE

Os ensaios para verificação da durabilidade dos LEDs e módulos (placas) de LEDs devem atender as normas IESNA LM 79, IESNA LM 80 e IESNA TM-21:

- Vida útil das LUMINÁRIAS: A vida útil da LUMINÁRIA, a uma média de tempo de operação de 12 (doze) horas por noite, à temperatura ambiente de 40±1 °C, não deve ser inferior a 70.000 (setenta mil) horas;
- Manutenção do fluxo luminoso: A LUMINÁRIA após vida operacional de 70.000 (setenta mil) horas, a uma média de tempo de operação de 12 (doze) horas por noite, à temperatura ambiente de 40±1 °C, não deve apresentar uma depreciação superior a 30% (trinta por cento) do fluxo luminoso inicial;

23 DRIVERS

O driver deve ser de corrente constante na saída, atender às normas NBR IEC 60598-1, NBR 15129, NBR IEC61347-2-13,NBR IEC 61347-2-13, NBR 16026:2012 e os itens que seguem:

- Eficácia: A eficácia do driver com 100% (cem por cento) de carga e 220 V deve ser ≥ 90%;
- Corrente de partida (comutação): O driver deve ter baixa corrente de comutação;
- Distorção Harmônica: A distorção harmônica total (THD) da corrente de entrada deve ser menor ou igual a 10% (dez por cento), a plena carga e medida em 230 V.
- Proteção contra interferência eletromagnética (EMI) e de radiofrequência (RFI): Devem ser previstos filtros para supressão de interferência eletromagnética e de radiofrequência, em conformidade com a norma NBR IEC/CISPR 15;
- Imunidade e Emissividade: O driver deve ser projetado de forma a não interferir no funcionamento de equipamentos eletroeletrônicos, em conformidade com a norma NBR IEC/CISPR 15 e, ao mesmo tempo, estar imune a eventuais interferências externas que possam prejudicar o seu próprio funcionamento, em conformidade com a norma IEC 61547;
- Proteção contra sobrecarga, sobreaquecimento e curto-circuito: O driver deve apresentar proteção contra sobrecarga, sobreaquecimento e curto-circuito na saída, proporcionando o desligamento do mesmo com rearme automático na recuperação, em conformidade com a norma IEC 61347-1;
- Proteção contrachoque elétrico: O driver deve apresentar isolamento classe I, em conformidade com as normas NBR IEC 60598-1 e NBR 15129;
- Temperatura no ponto crítico (Tc) do driver: Não deve ultrapassar a temperatura limite, informada pelo respectivo fabricante, quando medida à temperatura ambiente de 40±1°C e 100% de corrente de funcionamento na LUMINÁRIA. O fabricante da LUMINÁRIA deve apresentar documentação fornecida pelo fabricante do driver que comprove a temperatura limite de funcionamento.
- Grau de proteção: Deve ser no mínimo IP-66, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR IEC 60529;
- Vida útil dos drivers: Deve ser de no mínimo 50.000 (cinquenta mil) horas;
- Dimerização: O driver deve permitir dimerização através do controle analógico de 0 a 10 V.

24 IDENTIFICAÇÃO

A LUMINÁRIA deve apresentar uma placa em metal não ferroso ou uma etiqueta de outro material resistente à abrasão, ao calor e às intempéries. As informações gravadas na placa ou na etiqueta de identificação devem ter durabilidade compatível com a vida da LUMINÁRIA, resistentes à abrasão, produtos químicos e ao calor, contendo de forma legível e indelével as informações:

- Nome do Fabricante;
- Modelo ou código do fabricante;
- Potência da LUMINÁRIA (total consumida pela LUMINÁRIA) (W), como descrito no item A.2 – Características elétrico-óticas;
- Tensão nominal (V);
- Corrente nominal (A);
- Frequência nominal (Hz);
- Fator de potência;
- THD;
- Grau de proteção do conjunto ótico e do alojamento (IP);
- Data de fabricação (mês/ano).

O driver deve possuir identificação conforme NBR IEC 61347-2-13 e NBR 16026:2012. Deve ser fornecido com cada peça um Manual de Instruções ao usuário, com orientações quanto à montagem, instalação elétrica, manuseio, cuidados recomendados e quesitos de segurança aplicáveis.

25 GARANTIA

As LUMINÁRIAS devem ser fornecidas com garantia global (todos os componentes, principalmente módulos de LED e drivers de alimentação) de pelo menos 05 (cinco) anos contra quaisquer defeitos de fabricação e corrosão a contar de seu recebimento, independentemente da data de fabricação.

As despesas de análise e devolução em garantia das LUMINÁRIAS são de responsabilidade do fornecedor.

26 ENTREGA DA OBRA

26.1 RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Quando as obras e serviços ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado um termo de recebimento provisório, que será passado em três vias de igual teor, todas assinadas por um representante da fiscalização e pelo construtor.

As duas primeiras vias ficarão em poder da fiscalização, destinando-se a terceira ao construtor.

O recebimento provisório só poderá se dar após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos e modificações, e apresentadas às faturas correspondentes aos pagamentos.

O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a NBR-5675.

26.2 RECEBIMENTO DEFINITIVO

O termo de recebimento definitivo das obras contratadas será lavrado até 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, referido no item anterior, se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições.

Atendidas todas as reclamações da fiscalização referentes a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados.

Solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento a operários, fornecedores ou prestadores de serviços empregados na obra.

O termo de recebimento definitivo, lavrado em três vias, será assinado pelo contratado, autoridade competente (ordenador) da **SEMOSP,** e por comissão de três servidores da **SEMOSP**, designada através de portaria, conforme disposto na alínea "b" do inciso I do artigo 73 da Lei 8.666/93, após as devidas vistorias.

Este termo de recebimento definitivo deverá conter formal declaração de que o prazo de garantia e assistência técnica de serviços executados e instalações complementares é de cinco anos quanto às obras civis, arquitetônicas e estruturais. Será contado, a partir da data desse mesmo termo, prazo de 24 meses referente à responsabilidade do construtor, quanto aos materiais e equipamentos utilizados.

27 SINALIZAÇÃO DA OBRA

Uma condição básica para a garantia da segurança e fluidez da via diz respeito à correta implantação da sinalização. Para tanto, é necessária a colocação das placas de advertência. Atentando sempre para as normas ditadas pelo CONTRAN (Resolução nº 160/04).

Será de responsabilidade da **CONTRATADA** todos os contatos necessários à interdição das vias de tráfego junto ao Órgão de Trânsito, inclusive a observância das determinações daquele órgão e da legislação pertinente ao trânsito. Os cavaletes metálicos de sinalização viária serão fornecidos pela Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente nas quantidades adequadas verificadas pela Fiscalização Municipal, em atendimento às normas de trânsito e orientações da Secretaria Municipal de Trânsito - SMTRAN.

A **CONTRATADA** se empenhará em tornar mínima a interferência dos seus trabalhos sobre o tráfego, público e o trânsito, criando facilidades e meios que demonstrem esta sua preocupação. A **CONTRATANTE**, através da **FISCALIZAÇÃO**, participará da análise dos problemas previsíveis e soluções a serem adotadas.

A sinalização adequada das obras deve ser feita não só para proteger trabalhadores, transeuntes, equipamentos e veículos, como também para atender às exigências legais.

As obras e serviços em vias públicas devem ser executados com a indispensável cautela da adequada sinalização, quer durante o dia quer durante a noite, e de acordo com os elementos de sinalização diurna e noturna recomendados e descritos na Resolução nº 160/04 CONTRAN.

A sinalização para o tráfego desviado obedecerá às recomendações do Código Nacional de Trânsito quanto às dimensões, formatos e dizeres; tais sinais deverão ser executados pela **CONTRATADA**, que fornecerá os materiais necessários tanto para sinalização diurna como noturna.

Quando por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a **CONTRATADA** continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local, e pela segurança do canteiro de serviço, contra acidentes tanto com veículos como com pessoas.

Quaisquer danos deste tipo serão reparados pela **CONTRATADA**, sem ônus para a CONTRATANTE.

A **CONTRATADA** será responsável inteiramente por quaisquer danos a viaturas particulares ou acidentes que envolvam pessoas, empregados ou não, nas obras.

28 DISPOSITIVO DE SINALIZAÇÃO NOTURNA

A sinalização noturna será feita com os mesmos dispositivos utilizados na sinalização diurna, acrescidos de um ou dos dois elementos adicionais seguintes: sinalização refletida e/ou sinalização luminosa. Além das recomendações normalmente indicadas para as obras, o mesmo cuidado e atenção deverão ser dispensados à sinalização noturna dos equipamentos móveis ou semimóveis que muitas vezes precisam ficar estacionados na rua durante a execução dos serviços.

Diversos materiais podem ser empregados na execução da sinalização horizontal. A escolha do material mais apropriado para cada situação deve considerar os seguintes fatores: natureza do projeto (provisório ou permanente), volume e classificação do tráfego (VDM), qualidade e vida útil do pavimento, frequência de manutenção, dentre outros.

Na sinalização horizontal podem ser utilizadas tintas, massas plásticas de dois componentes, massas termoplásticas, plásticos aplicáveis a frio, películas pré-fabricadas, dentre outros.

Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização horizontal deve ser sempre refletiva.

29 SINALIZAÇÃO REFLETIVA

A sinalização refletida tem por fim refletir toda a luz incidente, tornando claramente visível, em sua totalidade, o dispositivo em que é aplicada. A refletividade de um elemento de sinalização pode ser conseguida por meio de dispositivos especiais (olhos de gato, películas refletidas e outros), ou de tintas que possuem essas propriedades.

a) Dispositivos especiais

Quando adotados, deverão ser vermelhos e colocados de preferência nos cavaletes.

b) Tintas refletivas

Serão utilizadas na pintura das faixas amarelas dos cavaletes zebrados e dos demais dispositivos, já descritos, da sinalização diurna, que venham a ser utilizados à noite.

A sinalização será paga por metro de extensão e unidades de elementos de sinalização, incluindo instalação e remoção, bem como, despesas junto ao Órgão de Trânsito.

30 GESTÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

A **CONTRATADA** deverá dispor de uma Sede / Central de Operação no **MUNICÍPIO**. Nessa sede, de exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA**, deverão ser depositados os materiais, ferramentas e equipamentos.

A Central de Operação deve estar devidamente equipada para acondicionamento e movimentação dos materiais, com prateleiras, pallets, armários, carrinho porta-pallets, bancada para testes de componentes do sistema de iluminação. Além disso, devem dispor de mão-de-obra para os serviços de movimentação.

Dentro da área coberta deverá ser marcado e identificado o local onde serão armazenados os materiais retirados da rede de Iluminação Pública, pré-tratados pela **CONTRATADA**, para posterior triagem. Para os materiais classificados como recuperáveis, em garantia e inservíveis, deverá existir um local marcado e identificado.

A **CONTRATADA** dever manter todos os materiais, novos ou retirados da iluminação pública, armazenados sob sua responsabilidade, com a identificação do **MUNICÍPIO** a ser fornecido pela **SEMOSP.**

Será permitido, a qualquer horário, o acesso da fiscalização pela **SEMOSP** ou por pessoas por ela designadas, às dependências da **CONTRATADA**, para o controle dos materiais de Iluminação Pública, nos locais de armazenagem.

Todos os materiais, novos ou retirados da iluminação pública deverão ser armazenados de forma adequada e de maneira a garantir a integridade, a conservação, o controle e a fiscalização dos estoques.

31 MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS

Toda a movimentação de materiais de iluminação pública ocorrerá a expensas da **CONTRATADA** que deverá dispor de equipamentos e veículos apropriados para tal.

Ocorrendo a retirada de materiais por outras empresas que não a **CONTRATADA,** os materiais armazenados naquelas empresas deverão ser transportados para os almoxarifados da **SEMOSP** para a classificação pelos técnicos desta.

32 DIMENSIONAMENTO DOS ESTOQUES

A disponibilidade de materiais para suprir a demanda dos serviços, são de exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA.**

33 TRIAGEM DE MATERIAIS E DESTINAÇÃO FINAL

A triagem dos materiais será efetuada por mão-de-obra fornecida pela **CONTRATADA**, sob supervisão da **SEMOSP**

Os materiais classificados como novos, recuperáveis, em garantia e inservíveis, serão transportados pela **CONTRATADA** para os almoxarifados da **SEMOSP**, com exceção daqueles enquadrados na Lei de Crimes Ambientais e legislação complementar.

As devoluções de materiais ao **MUNICÍPIO** deverão ser acompanhadas da documentação legal pertinente, sendo que as guias de entrega deverão ser assinadas e carimbadas no seu verso pela **SEMOSP.**

Os serviços de movimentação de carga, descarga, manuseio e transporte dos materiais entre almoxarifados da **CONTRATADA** e da **SEMOSP,** observadas as datas e locais programados, serão de responsabilidade da **CONTRATADA**.

A **CONTRATADA** é responsável pelo treinamento, qualificação e quantificação dos recursos de mão-de-obra, material e equipamentos necessários à realização dos trabalhos, dentro dos prazos exigidos.

As lâmpadas de descarga retiradas da iluminação pública por terem atingido o final da sua vida útil ou por outro motivo qualquer, em hipótese alguma deverão ser quebradas, devendo ser enviadas às empresas de reciclagem, credenciadas por Órgão Ambiental competente, também com emissão do Certificado de Destinação Final.

Os materiais e/ou resíduos enquadrados na Lei de Crimes Ambientais e legislação complementar, tais como reatores contendo ascarel (PCB's) e Lâmpadas de Descarga, deverão ter seus processos de descarte realizados sob exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA** e às suas expensas.

34 PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da execução da obra – por exemplo: áreas cimentadas, asfalto, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas – deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

A Qualidade da obra deve obedecer ao que descreve as especificações do projeto e que todo e quaisquer serviços mal executados ou aplicações de material de qualidade inferior ao especificado, com defeitos e avarias deverão ser substituídos quando a fiscalização julgar necessário, assim como, a Concessionária Local no ato de vistoria final.

Caracaraí - RR, 12 de novembro de 2024.

HAROLDO JOSÉ MUNIZ
TTÉCNICO EM ELETROTÉCNICA
CFT N° 62808559453
MATRICULA: 1739