

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 023/2021

1. OBJETO:

1.1 O presente pregão tem por objeto o Registro de Preços para eventual e provável Contratação de Empresa Especializada para Realizar a Expansão, Eficientização, Modernização, Fornecimento de Software de Gestão e Inventário com Identificação dos Pontos de Iluminação Pública de Todo o Parque do Município de Paragominas, a fim de atender os objetivos da Secretaria Municipal de Infraestrutura, conforme Planilha de Quantitativos/Orçamentária, e demais anexos deste instrumento.

2. INTRODUÇÃO:

2.1 O presente termo de referência tem como objetivo apresentar o conjunto de elementos necessários e suficientes para descrever e caracterizar os serviços das atividades relativas a iluminação pública do Município de Paragominas, da forma caracterizada no objeto do edital a ser lançado por este município, visando celebração de Termo de Contrato a ser firmado com a empresa vencedora do certame licitatório, aqui denominada simplesmente CONTRATADA, através da Modalidade Pregão Presencial com registro de preços.

2.2 Os serviços relativos à gestão do parque de iluminação pública contemplam a seguinte relação de atividades:

2.2.1 Eficiência energética com substituição de luminárias Convencionais por luminárias de LED;

2.2.2 Fornecimento, implantação de software de gestão específico para Iluminação pública;

2.2.3 Serviço de cadastro informatizado e georreferenciado dos pontos de iluminação pública do município;

2.2.4 Identificação dos pontos de iluminação pública, com plaquetas metálicas nos postes;

2.2.5 Disponibilidade de turma com veículo apropriado para manutenção no parque de Iluminação Pública;

2.2.6 Fornecimento de equipamentos internos para luminárias convencionais e de LED para manutenção em unidades existentes com defeito, bem como acionamento da garantia junto ao fabricante.

3. JUSTIFICATIVA:

3.1 Manter o serviço de Iluminação Pública do Município.

3.2 Sob o ponto de vista constitucional, a prestação dos serviços públicos de interesse local nos quais se insere a iluminação pública, é de competência dos municípios. Por se tratar, também, de serviço que requer o fornecimento de energia elétrica, está submetido, neste particular, à legislação federal.

3.3 É importante informar que a iluminação pública é essencial à qualidade de vida nos centros urbanos, atuando como instrumento de cidadania, permitindo aos habitantes desfrutar, plenamente, do espaço público no período noturno.

3.4 Além de estar diretamente ligada à segurança pública no tráfego, a iluminação pública previne a criminalidade, embeleza as áreas urbanas, destaca e valoriza monumentos, prédios e paisagens, facilita a hierarquia viária, orienta percursos e aproveita melhor as áreas de lazer.

3.5 A melhoria da qualidade dos sistemas de iluminação pública traduz-se em melhor imagem da cidade, favorecendo o turismo, o comércio, e o lazer noturno, ampliando a cultura do uso eficiente e racional da energia elétrica, contribuindo, assim, para o desenvolvimento social e econômico da população.

4. DA DESCRIÇÃO DOS ITENS/ QUANTIDADES E VALORES DE REFERÊNCIA:

4.1 Estão discriminadas nas solicitações de despesas e na planilha orçamentária de preços estimados, anexos deste Termo de Referência.

5. DA PROPOSTA COMERCIAL:

5.1 As empresas interessadas em participar do certame, deverão apresentar suas propostas onde o conteúdo deverá conter a precificação discriminada de cada serviço a ser prestado (mão-de-obra, materiais, equipamentos e software), sem emendas, rasuras ou entrelinhas, discriminando os valores unitários e globais. O valor dos serviços deverá contemplar todos os custos necessários à perfeita execução dos serviços, devendo obrigatoriamente apresentar a planilha de composição de custos e formação de preços, observando a adequação dos preços ao mercado, convenções ou acordo coletivo de trabalho firmado pelo Sindicato a que pertencerem os colaboradores da empresa. Se não houver sindicato ou conselho de classe instituída, cabe à pretensa contratada comprovar, por meio de documentos, que os custos para a execução dos serviços a serem contratados são compatíveis com os valores apresentados nas propostas.

6. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO/EXECUÇÃO:

6.1 A vigência do contrato/execução dos serviços será de 12 (doze) meses.

7. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA:

7.1 DA CONTRATANTE:

7.1.1 Prestar as informações e os esclarecimentos pertinentes que venham a ser solicitados pelos colaboradores da CONTRATADA;

7.1.2 Assegurar os recursos orçamentários e financeiros para custear a prestação de serviços e promover o pagamento dentro dos prazos convencionados, processar e liquidar a fatura correspondente ao valor através de ordem bancária, conforme disponibilidade do Recurso;

7.1.3 Acolher para pagamento, mensalmente, as Notas Fiscais, acompanhadas de relatório e boletim de medições dos serviços executados e apropriação dos materiais aplicados, atestados e aferidos pela Secretaria Municipal de Infraestrutura pelo qual fique comprovado que a empresa prestou os serviços

7.1.4 Atestar o recebimento do serviço realizado, para atender ao que determina o inciso III do Parágrafo 2º do Art. 63 da Lei Nº. 4.320/64;

7.1.5 Rescindir o (s) contrato (s), com as conseqüências contratuais previstas em Lei, em caso de não cumprimento regular das cláusulas contratuais, conforme previsto no Art. 78 e 79 da Lei 8.666/1993 e aplicar as sanções administrativas previstas em Lei;

7.1.6 Exercer a fiscalização do contrato por servidor designado por meio de portaria;

7.1.7 Disponibilizar para a empresa CONTRATADA uma sala de acesso para a abertura de O.S/Atendimento ao Cidadão.

7.2 DA CONTRATADA:

7.2.1 Prestar os serviços com fornecimento de materiais, de acordo o descrito neste Termo de referência;

7.2.2 Executar os serviços do objeto com mão de obra especializada, bem como fornecer os materiais devidamente certificados e de boa qualidade, além de equipamentos necessários ao bom andamento e execução dos serviços ora propostos, sem custos adicionais;

7.2.3 Responder, a qualquer tempo, pela quantidade e qualidade dos serviços executados e materiais aplicados;

7.2.4 Comunicar qualquer interferência que possa existir durante o processo de atendimento;

7.2.5 Disponibilizar canal de atendimento 24 horas por dia, 7 dias por semana e 365 dias do ano para abertura de chamados de intervenções;

7.2.6 A empresa contratada deverá possuir ou, dentro do prazo de 30 (trinta) dias, estabelecer sede no município de PARAGOMINAS;

7.2.7 A CONTRATADA deverá indicar pelo menos 01 (um) preposto, de acordo com o art. 68 da Lei 8.666/93, para gerenciar/coordenar os colaboradores envolvidos na execução dos serviços, podendo por razões de economia e racionalização, um dos empregados ser designado preposto, sem prejuízo de suas atividades;

7.2.8 A CONTRATADA deverá durante todo o período do contrato dispor de equipe técnica capacitada para execução do objeto deste instrumento;

7.2.9 A CONTRATADA deverá, na assinatura do contrato, emitir declaração com relação de funcionários aptos a executar os trabalhos, de acordo com especificado neste instrumento;

7.2.10 Responsabilizar-se pelas despesas diretas ou indiretas, referentes à prestação dos serviços, assim como transporte, hospedagem, alimentação, combustível, manutenção etc. e ainda com os custos referentes aos materiais, insumos, mão de obra, tributos, encargos sociais, previdenciários, comerciais, lucros, e quaisquer outros que se fizerem necessários, ou vierem a ocorrer em decorrência do cumprimento das obrigações que serão assumidas;

7.2.11 A empresa deverá utilizará equipamentos e componentes com certificação de qualidade e aprovada pelos órgãos competentes, sendo-lhe imputada total responsabilidade civil, administrativa e criminal em caso de uso de produtos e bens fora nas normatizações oficiais existentes;

7.2.12 A CONTRATADA deverá fornecer treinamento à equipe da central de atendimento ao cidadão.

7.2.13 Será necessário também que a contratada disponha para a execução dos serviços:

7.2.13.1 Profissionais:

CLASSE	DESCRIÇÃO RESUMIDA - OBRAS	COLAB
OPE	Eletricista Obras - Diurno	5
OPE	Eletricista Obras - Noturno	5
CLASSE	DESCRIÇÃO RESUMIDA - CADASTRO	COLAB
OPE	Eletricista Cadastrador - Levantamento	2
OPE	Supervisor de Cadastro	1
ADM	Auxiliar Administrativo - Digitação	1
CLASSE	DESCRIÇÃO RESUMIDA - ADMINISTRAÇÃO/SUPERVISÃO	COLAB
OPE	Engenheiro Eletricista	1
OPE	Técnico em Segurança do Trabalho	1
OPE	Eletrotécnico Pleno	1

ADM	Supervisor Administrativo	1
ADM	Almoxarife	1

7.2.13.2 Horário:

- a) Comercial, escalas ou conforme programação entre as partes;

PARÁGRAFO ÚNICO: Os profissionais (eletricistas) terão que apresentar certificados de conclusão de curso de eletricidade básica juntamente com as NR 10, NR 12, NR 35.

7.2.13.3 EQUIPAMENTOS:

- a) CAMINHÃO COM CESTO AÉREO ISOLADO – 13 METROS

Descrição do Veículo: Caminhão c/ motor à diesel, potência > 160cv, cabine simples, tanque combustível cap. 150 litros, tração 4x2, direção hidráulica, c/ ar-condicionado, marchas 5 à frente (sincronizadas) 1 à ré, ano de fabricação não inferior a 2018. Cesto Aéreo Isolado: Fabricado em fiberglass, Simples, Capacidade 136Kg, Alcance máx. vertical (altura de trabalho) 13.000mm, Alcance máx. horizontal 6.000mm, Altura fundo cesto 11.500mm, Pressão de trabalho 170 bar, Torre angulo de giro 360 graus contínuos, Comando instalado no cesto, 01 Conjunto de sapatas em A traseiro instalado no chassi com válvula de retenção pilotada, Proteção de comando do cesto adequado à NR 12, Cesto c/ cinto de segurança cap. p/ 01 pessoa (136kg), Cilindro do braço e lança protegido através de válvula holding, Sistema de nivelamento automático, Lança isolada para proteção contra choque elétricos até a tensão de 46KV, Assoalho/Base em chapa de aço xadrez, Armários em chapa de aço c/ protetor lateral, Giroflex, Faroletes de inspeção, Luz adicional de ré, Suporte para varas de manobra, Suporte para cones, Suporte para escada, Engate rápido p/ ferramenta e Sistema liga/desliga.

- b) CAMINHÃO COM CESTO AÉREO ISOLADO ACOPLADO – 20 METROS

Descrição do Veículo: iguais ou superiores às dos veículos com alcance de 13 metros.

- c) VEÍCULO MÉDIO (Pick-up) de apoio operacional e administrativo.
d) VEÍCULO PEQUENO (Fiat Uno) de apoio ao cadastro.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Os veículos passarão por uma vistoria obrigatória feita pelo SEMUTRAN – Secretaria Municipal de Trânsito e Cidadania.

PARÁGRAFO SEGUNDO: As empresas participantes deverão apresentar os CRV (Certificado de Registro de Veículo) e Declaração que disponibilizará ao Município o(s) Veículo(s) mencionado(s) no subitem 7.2.13.3, que deverá constar no envelope de HABILITAÇÃO.

8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

8.1 O sistema de iluminação pública do município de Paragominas apresenta as seguintes características:

8.1.1 Número de lâmpadas instaladas – 12.726 unidades;

8.1.2 Luminárias convencionais: fechadas e abertas (predominantes), com ou sem alojamento para reator;

8.1.3 Lâmpadas: a vapor de sódio, metálica e mercúrio e fluorescentes. Outras a definir em levantamento.

8.1.4 Reatores: eletromagnéticos de baixa perda e alto fator de potência uso externo e interno;

8.1.5 Acionamentos individuais através de relé fotoeletrônico ou em grupo, através de chaves de comando.

8.1.6 As unidades de iluminação pública estão instaladas em ponta de braços, em postes da concessionária, e as demais estão instaladas em avenidas, praças, monumentos, prédios históricos ou outros logradouros públicos, em postes específicos para iluminação pública, ou ainda em unidades componentes de circuitos subterrâneos.

8.1.7 Os sistemas de proteção e comando são efetuados por relés fotoelétricos ou fotoeletrônicos, chaves magnéticas de iluminação pública e quadros de proteção e comando.

8.1.8 Os circuitos das unidades de iluminação não instalados nos postes da concessionária são subterrâneos ou embutidos em eletrodutos.

8.1.9 Para um atendimento satisfatório de todo o sistema de iluminação pública do Município de PARAGOMINAS, os serviços serão considerados únicos e interligados, dependentes entre si e executados de forma continuada.

9. DEFINIÇÕES E NORMAS A SEREM UTILIZADAS:

9.1 Por unidade de iluminação pública (IP) entenda-se uma luminária ou projetor, completo com todos os acessórios necessários ao seu funcionamento. Caso a luminária ou projetor contenham mais de uma lâmpada, o número de unidades equivalerá ao número de lâmpadas, sendo isto necessário para a compatibilização com os procedimentos adotados pela concessionária, no faturamento da energia consumida pelo sistema.

9.2 O número de unidades de iluminação deve ser permanentemente atualizado para suprimir as unidades retiradas e acrescentar as unidades instaladas no mês.

9.3 Os valores mensais fixos pagos a contratada poderão ser reajustados anualmente pelo

índice de correção inflacionário adotado e pelo aumento ou diminuição proporcional dos pontos do parque luminotécnico.

9.4 Esta contratação contempla além da execução dos serviços (mão de obra e equipamentos/ferramentas), o gerenciamento completo dos serviços e o fornecimento de todos os materiais necessários para a manutenção.

9.5 Aplicam-se a este Termo de Referência e a execução do objeto a ser contratado:

9.5.1 As prescrições normativas da NBR 5101 – Iluminação Pública;

9.5.2 NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público - requisitos específicos;

9.5.3 NBR 5460 – Sistemas elétricos de potência;

9.5.4 NBR 15688 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;

9.5.5 NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

9.5.6 Aplicam-se ainda as normas e disposições da Concessionária de Energia Elétrica, bem como o disposto nas Resoluções Normativas nº 414 e 888 da ANEEL e as demais disposições deste edital.

10. DA ESPECIFICAÇÃO DO SOFTWARE DE GESTÃO INTEGRADA DA MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

10.1 A empresa licitante vencedora deverá executar seus serviços através de um Sistema Informatizado de Gestão de Iluminação Pública (software). Este sistema, além de aperfeiçoar a prestação dos serviços e agilizar o atendimento à população, visa também, fazer com que o Município tenha total controle dos serviços realizados e materiais aplicados e das alterações executadas no Sistema de Iluminação Pública, durante o desenvolvimento das atividades da empresa.

10.2 Abaixo são destacadas as principais funções e características que o sistema deverá ter e/ou desempenhar (não se limitando às mesmas):

10.2.1 Telas de operação totalmente desenvolvidas em língua portuguesa;

10.2.2 A arquitetura do Sistema deve ter por base a tecnologia WEB, dividida em 03 (três) camadas distintas, onde os componentes da solução estão nitidamente separados em: camada de informação (dados), camada de aplicação (regras de negócio) e camada de apresentação (interface com usuário);

10.3 A camada de apresentação (interface com usuário) deve ser totalmente desenvolvida em tecnologia WEB, compatível com os navegadores Microsoft Internet Explorer ou Chrome ou

Mozilla Firefox, não tendo o uso de emuladores;

10.4 O Sistema deve estar baseado em Banco de Dados relacional SQL. Deve suportar a plataforma de SGBD (sistema gerenciador de banco de dados) Postgre SQL ou Oracle ou MS SQL Server;

10.4.1 O sistema deve demonstrar que mantém atualizado os ativos do parque de iluminação pública, tomando como base o BGBD da concessionária de energia elétrica, ou que é capaz de atualizá-lo sob demanda e a qualquer momento.

10.5 Deve manter um histórico (logs) de acesso e alterações praticados por cada usuário dentro de todos os módulos;

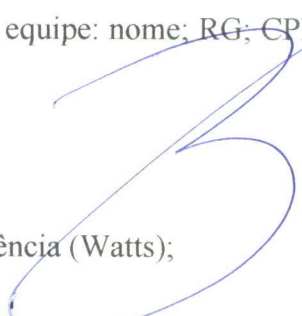
10.6 Deve possuir estrutura de controle e restrição de acessos e permissões, baseado em perfis de usuários;

10.7 Deve utilizar Sistema Operacional Android 4.0 ou superior para as aplicações dos dispositivos móveis (Smartphone e/ou Tablet).

10.8 O Sistema deve possuir integração com o Google Maps para georreferenciamento das localizações dos postes, dos clientes, das viaturas, das ordens de serviços, dos pontos de atendimento das Ordens de Serviços (OS), entre outros;

10.9 Deve possuir recurso de segurança de acesso aos Web Services disponibilizados para comunicação com os dispositivos móveis. Tal segurança será realizada através do cadastro do IMEI (International Mobile Equipment Identity - Identificação Internacional de Equipamento Móvel).

10.10 Deve permitir a realização de cadastros básicos para operacionalização do Sistema, tais como:

- 
- a) Setor;
 - b) Bairro;
 - c) Tipo de logradouro;
 - d) Logradouro;
 - e) Equipe (Nome da equipe; Senha para acesso do aplicativo no dispositivo móvel; Identificação do veículo utilizado pela equipe; Placa do veículo; Turno de trabalho);
 - f) Situação da equipe: ativo ou inativo; Técnicos que compõe a equipe: nome; RG; CPF; fone; cargo; especialidade; atribuição;
 - g) Material;
 - h) Grupo do material;
 - i) Identificação se é uma lâmpada. Caso positivo informar a potência (Watts);
- 

- j) Unidade de medida;
- k) Estoque mínimo;
- l) Custo médio;
- m) Valor e data do último custo;
- n) Quantidade de dias para reposição do material pelos fornecedores;
- o) Tempo de estoque (dias);
- p) Quantidade do material para composição do kit diário da equipe de campo;
- q) Variável de perda de energia, no caso de lâmpada. Parâmetro utilizado para cálculo do consumo de energia;
- r) Situação do material: ativo ou inativo;
- s) Ocorrência:
 - I. Tipo: Instalação ou Manutenção;
 - II. Classificação da Urgência (Baixa, Média ou Alta);
 - III. Possíveis materiais envolvidos na ocorrência;
 - IV. Possíveis serviços a serem executados;
- t) Possuir cadastro de Ponto da IP com as seguintes informações:
 - I. Endereço do ponto;
 - II. Georreferenciamento (latitude, longitude) com integração com Google Maps;
 - III. Número do tombamento (identificação);
 - IV. Relação de materiais.

10.11 O Sistema deve disponibilizar recurso que permita o cadastramento dos pontos de IP em lote utilizando recursos do Georreferenciamento (latitude, longitude) do Google Maps identificando as localizações através do mapa;

10.12 O Sistema deve disponibilizar módulo para realização do Censo dos pontos de IP com as seguintes funcionalidades:

- a) Deve permitir a gestão completa do censo, desde a distribuição dos logradouros para equipe de campo, carregamento dos logradouros no aplicativo móvel para realização do censo, recebimento parcial e total do censo, análise dos dados enviados pela equipe de campo e finalização;
- b) Na etapa de análise do censo o sistema deve realizar no mínimo as seguintes críticas quanto aos pontos de IP que estão sendo mapeados: não permitir a duplicação de ponto; não

permitir número do ponto nulo; não permitir coordenada duplicada; não permitir coordenada nula;

- c) Deve permitir a visualização através do Google Maps de todos os pontos que estão sendo recenseados conforme seleção do logradouro;
- d) Deve ser disponibilizado aplicativo móvel (tablet ou smartphone) que permita a realização do censo através de identificação do ponto, recurso de GPS do aparelho para localização do ponto (latitude, longitude), especificação através de seleção e quantificação dos itens que compõe o ponto de IP e tráfego de dados via internet para recebimento e envio do censo para central através da tecnologia de Web Service.

10.13 O Sistema deve permitir o cadastramento de ocorrências via central telefônica ou serviço on-line através da internet, como reclamações de luz acesa durante o dia, luz apagada a noite, entre outros, gerando um protocolo para solicitação e criando uma ordem de serviço interna para atendimento da demanda;

10.14 Deve permitir registrar data, hora e atendente da ocorrência;

10.15 Deve permitir cadastro do solicitante do serviço:

- a) Tipo de pessoa: física ou jurídica;
- b) CPF ou CNPJ. Sistema deverá validar o cálculo do dígito do CPF e CNPJ, bem como não permitir a duplicidade de cadastro de solicitante com mesma identificação;
- c) Nome do solicitante;
- d) Telefone de contato. Sistema deverá verificar se o telefone já está cadastrado para outro solicitante. Caso positivo deverá informar ao atendente do CALLCENTER;
- e) Endereço do solicitante;
- f) Número da Unidade Consumidora de energia;
- g) e-mail para relacionamento com a prefeitura;

10.16 Deve permitir a localização do solicitante pelo CPF/CNPJ ou nome;

10.17 Deve disponibilizar link de acesso ao site da receita federal para consulta de CPF ou CNPJ;

10.18 Deve permitir o cadastro do local onde será realizado o serviço, bem como informações complementares que possam nortear a equipe de campo na localização do ponto de IP a ser atendido;

10.19 Deve permitir o georreferenciamento (latitude, longitude) da Ordem de Serviço (OS) através do Google Maps. Caso a localização do atendimento da OS não seja bem definida a equipe

do CALLCENTER poderá sinalizar esta OS como necessária o seu mapeamento. Este recurso permitirá que a equipe de campo, ao receber esta OS, tenha um destaque diferente das demais OS;

10.20 Deve permitir a identificação da classificação da ocorrência, podendo selecionar mais de uma;

10.21 Deve permitir a visualização através do Google Maps da localização da OS que está sendo aberta e de outras OS que foram abertas no logradouro, podendo neste momento antever a duplicação de abertura de OS;

10.22 Caso o município já tenha realizado o censo (cadastro da IP), o solicitante do serviço de IP deverá informar o número de identificação do ponto da IP. Isto fará com que o local para realização do serviço seja automaticamente preenchido na solicitação, bem como as coordenadas georreferenciadas, pois já se encontram cadastradas no banco de dados;

10.23 Caso a solicitação da ocorrência refira-se a mais de um ponto no mesmo logradouro, o sistema deverá solicitar a quantidade de pontos e posteriormente deverão ser informadas as identificações dos pontos de IP ou numeração das casas onde os serviços serão realizados. Será gerado uma OS para cada ponto de IP e estes serão identificados com o mesmo número de protocolo;

10.24 Após confirmação da ocorrência o sistema deve gerar o número do protocolo o qual será informado ao solicitante por telefone e/ou por e-mail;

10.25 Através deste protocolo o cidadão poderá acessar o portal ou ligar na Central de Atendimento e acompanhar o andamento do processo e obter informações como previsão de atendimento, materiais utilizados, serviços realizados, custo do serviço, tempo de atendimento, entre outros;

10.26 Quando a OS for conclusa o sistema deve enviar um e-mail ao solicitante ou equipe da Central de Atendimento efetuará a ligação telefônica, afim de buscar a avaliação do mesmo quanto eficiência e eficácia dos serviços prestados;

10.27 O sistema deve disponibilizar tela com detalhes das OS's para que a Central de Atendimento possa dar esclarecimentos aos cidadãos dos serviços solicitados;

10.28 Disponibilizar módulo para realização do Mapeamento de Pontos de Iluminação que estejam não conformes (luz apagada, luz acesa durante o dia, luz piscando, entre outras):

- a) Deve permitir a gestão completa do mapeamento, desde a distribuição dos logradouros para equipe de campo, carregamento dos logradouros no aplicativo móvel para realização do

mapeamento, recebimento dos pontos mapeados e não conformes, abertura de OS e finalização do mapeamento;

- b) Na etapa de recebimento dos pontos não conformes por parte da central, o sistema deve gerar automaticamente as OS's para cada ponto o qual será avaliada pela equipe de atendimento e posterior abertura do chamado para a realização do serviço;
- c) Deve permitir a visualização através do Google Maps de todos os pontos mapeados e não conformes na seleção do logradouro;
- d) Deve ser disponibilizado aplicativo móvel (tablet ou smartphone) que permita a realização pelo fiscal da iluminação do mapeamento de não conformidades através de identificação do ponto, recurso de GPS do aparelho para localização do ponto (latitude, longitude), especificação através de seleção da ocorrência e tráfego de dados via internet para recebimento e envio de logradouros e pontos não conformes para central, através da tecnologia de Web Service;

10.29 O sistema deve permitir a designação das OS's em aberto para as equipes de trabalho. Neste processo, o gestor deverá ter a disposição recursos de seleção das OS's em aberto, sendo por: bairro, logradouro, cliente, número da OS, protocolo e urgência;

10.30 Após a confirmação da designação das OS's para a equipe, o sistema pode sugerir a relação de materiais a ser levada a campo na viatura tendo como base as ocorrências das OS's. Para cada item de material o sistema apresentará o saldo existente na viatura e o gestor poderá confirmar a sugestão do sistema ou aumentar/diminuir a quantidade de itens que será retirada no almoxarifado através da emissão de requisição de materiais;

10.31 A partir da relação de solicitação de material junto ao almoxarifado o gestor deverá registrar a entrada no estoque da viatura e baixa no almoxarifado central;

10.32 O processo de gerenciamento do estoque de materiais da equipe de campo poderá ser realizado também através do processo de Check-in quando da saída da equipe para atendimento das OS's. Nesta etapa do processo o carregamento dos materiais nas viaturas poderá ser realizado através da carga pré-definida, mas não exclusivas, dos kits de materiais. Isto agilizará o processo de liberação dos materiais para as viaturas. Nesta etapa registra-se a saída dos materiais do almoxarifado central e entrada nos mesmos nas viaturas das equipes. Quando do retorno das equipes do campo, realiza-se o Checkout, cujo procedimento também é automático visto que os registros de atendimento das OS's são feitos de forma eletrônica, o que permite ao sistema aferir o quantitativo de materiais ainda existente na viatura. Caso ocorra alguma divergência deve-se efetuar

os devidos registros das perdas/sobras com as justificativas. Nesta etapa registra-se a saída dos materiais das viaturas das equipes e entrada destes no almoxarifado central;

10.33 O sistema deve permitir como medida de contingência a emissão de fichas para atendimento das OS's de forma manual;

10.34 O sistema deve permitir a emissão de fichas de solicitação de serviço para preenchimento pelo cidadão quando eventualmente a equipe de campo venha a ser abordada na rua e serviços venham a ser requeridos e não tenha no momento disponibilidade para abertura do chamado via Call Center/WEB;

10.35 Deve ser disponibilizado aplicativo móvel (tablet ou smatphone) que permita a realização pela equipe técnica de campo da localização das OS's e atendimento destas. Deve possuir os seguintes recursos:

- a) Aplicativo deve possuir sistema de sincronização da base de dados da central com a base de dados local, devendo carregar no dispositivo móvel todas as tabelas básicas de apoio à operacionalização do atendimento (grupo de material, material, serviços) e todas as OS's que foram distribuídas para determinada equipe de campo;
- b) Permitir a visualização, através de listagem e do Google Maps, das OS's que necessitam ser atendidas pela equipe;
- c) Permitir a visualização do detalhamento da OS: número da OS; protocolo; urgência; solicitante; telefone de contato; endereço da ocorrência; número; identificação do ponto de IP; observação;
- d) Permitir através da aplicação a discagem automática para o número do telefone indicado na OS quando a equipe não estiver localizando o ponto para atendimento do serviço;
- e) Permitir a captura de até 5 (cinco) fotos quando da realização ou não do serviço (antes e depois). Assim, serão registradas todas as evidências quanto da realização ou não do serviço. Ter cadastradas situações que impedem que os trabalhos sejam realizados: veículo obstruindo o atendimento; área de risco; árvore atrapalhando; poste caindo; serviço precisa ser realizado na escada; falta de energia no local; próximo a alta tensão; entre outros;

10.35.1 Quando do atendimento da OS, devem ser preenchidas as seguintes informações: serviços executados ou não; materiais retirados; materiais utilizados; número do ponto de iluminação;

10.35.2 Quando da identificação do ponto de atendimento, a coordenada geográfica de latitude e longitude será obtida através do GPS do dispositivo móvel, ficando o registro efetivo da localização georreferenciada do atendimento da OS;

10.35.3 Quando da realização da baixa o sistema deve verificar a existência de internet e caso esteja disponível, a OS a ser baixada será enviada para central, através da tecnologia de Web Service. Caso não exista internet naquele momento, os dados ficarão armazenados no dispositivo móvel e quando oportuno este é enviado para central através de recurso de sincronização de OS;

10.35.4 No caso das imagens capturadas estas não são enviadas quando da baixa da OS. Estas serão enviadas a posterior em função do fluxo grande de dados que necessitam. Para tanto deverá existir recurso específico para envio das imagens;

10.35.5 O aplicativo deve possuir recurso de devolução de uma ou várias OS's pela equipe de campo para central quando oportuno;

10.35.6 O aplicativo deve possuir na tela inicial recurso de visualização de serviços que podem estar presos no dispositivo móvel, tais como:

- a) total de OSs abertas;
- b) total de OSs baixadas e não sincronizadas;
- c) total de imagens não enviadas;
- d) entre outros.

10.35.7 O aplicativo não deve permitir que uma equipe utilize o dispositivo móvel, caso exista alguma pendência de serviço de outra equipe no aparelho;

10.35.8 O aplicativo deve permitir a visualização do Google Maps por satélite ou mapas, sendo este recurso parametrizável quando da configuração do dispositivo móvel;

10.35.9 O aplicativo deve permitir a alteração do plano de fundo da tela de login, sendo este recurso parametrizável quando da configuração do dispositivo móvel;

10.35.10 Deve permitir o processo de baixa da OS de forma manual, ocorrendo em data posterior através do lançamento das fichas das OS's preenchidas. Quando da confirmação da baixa o sistema automaticamente enviará um e-mail ao solicitante e/ou a equipe da Central de Atendimento efetuará a ligação telefônica, a fim de buscar a avaliação deste quanto eficiência e eficácia dos serviços prestados pela prefeitura;

10.35.11 Quando da confirmação da baixa da OS o sistema deve efetuar a baixa no estoque da viatura dos materiais consumidos no serviço;

10.35.12 O sistema deve possuir controle de estoque dos materiais recolhidos quando do atendimento das OS's. Tais materiais terão sua entrada no controle de estoque específico, pois os mesmos poderão ser devolvidos para prefeitura ou irem para descarte ou estarem no período de garantia e serem repostos pelo fabricante ou serem reutilizados;

- 10.35.13 Deve permitir o cancelamento de uma OS;
- 10.35.14 Deve permitir a reabertura de uma OS;
- 10.35.15 Deve permitir a movimentação de entrada e saída no estoque do almoxarifado central;
- 10.35.16 Deve permitir o controle dos prazos de execução de todas as solicitações registradas no sistema, garantindo sua finalização dentro dos prazos estabelecidos;
- 10.35.17 Deve permitir o controle da localização das viaturas, garantindo a presença nos locais de atendimento das OS's, desta forma quando da instalação do aplicativo no dispositivo móvel, automaticamente será instalado um processo que a cada tempo, conforme configuração definida na instalação, este obterá a coordenada geográfica de latitude e longitude o qual será buscada através do GPS e enviará para central junto com a informação de data e hora, através da tecnologia de Web Service. Caso a internet não esteja disponível, tais registros ficarão armazenados no aparelho e quando oportuno o mesmo será enviado para central. Com base nestas informações o supervisor das equipes de campo terá a disposição tela específica, com visão cartográfica, para supervisionar os trajetos percorridos pelas equipes através do dispositivo móvel e as OS's concluídas. O mesmo poderá obter detalhes (solicitante; local detalhado do serviço; ocorrência; serviços realizados; materiais utilizados; fotos) das OS's concluídas clicando sobre os markets apresentados no mapa;
- 10.35.18 Deve permitir o Gerenciamento das OS's através de consulta conforme critérios estabelecidos nos diversos filtros (intervalo de data de abertura; intervalo de data de conclusão; cliente (solicitante); equipe de atendimento; setor; bairro; logradouro; situação da OS; Prioridade; protocolo; número da OS). O resultado da consulta poderá ser exportado para planilha Excel e também poderá ser visualizado através do Google Maps de todos os pontos de iluminação;
- 10.36 Disponibilização de aplicativo específico para dispositivo móvel no qual será possível a visualização da central de monitoramento pelos gestores com os seguintes recursos:
- a) Localização do último ponto atendido pela equipe de campo no dia: permitirá visualizar o horário do atendimento do ponto;
 - b) Visualização no Google Maps das OS's atendidas no dia;
 - c) Disponibilizar painel de monitoramento da rede de iluminação pública em tempo real, destacando os seguintes itens:
 - I. Visualização no Google Maps dos pontos de IP;
 - II. Visualização no Google Maps das viaturas;
 - III. Visualização no Google Maps das OS's por situação: em análise; aberto; pendente; concluída; cancelada;

IV. A visualização dos markets das OS's no Google Maps deverá ser de forma agrupada conforme o recurso de zoom do próprio Google.

- d) Permitir seleção por data de abertura, data de conclusão, bairro, logradouro, cliente e equipe;
- e) Possuir recurso de randomização parametrizável da visualização dos Mapas, assim de tempo em tempo o mapa apresentado no painel é atualizado;
- f) Deve permitir a disponibilização de painéis gráficos, com possibilidade de exportação para Excel e impressão, tais como:
 - I. Ordem de Serviço abertas e concluídas por dia, mês, acumulado ano;
 - II. Custos com Materiais por bairro, grupo, material, mês, acumulado ano;
 - III. Valor dos ativos por bairro, logradouro, material;
 - IV. Identificação das áreas de concentração de incidências de chamados;
 - V. Consumo de energia e seu custo de acordo com horário de funcionamento e tarifas, agrupadas por bairro, logradouro;
 - VI. Comparativo da produtividade das equipes;
 - VII. Comparativo do desempenho das atendentes;
 - VIII. Resultado da pesquisa de satisfação do cidadão;

10.37 O cidadão poderá acessar o portal do município e abrir uma OS registrando a ocorrência tal como reclamações de lâmpadas queimadas, luz acesa durante o dia, luz apagada a noite, entre outros. O sistema deve gerar um protocolo da solicitação para posterior acompanhamento;

10.37.1 Através deste protocolo o cidadão pode acessar o portal e acompanhar o andamento do processo e obter informações quanto ao atendimento da solicitação.

11. DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS DE CADASTRO INFORMATIZADO E GEOREFERENCIADO:

11.1 Será disponibilizado pela CONTRATANTE a CONTRATADA o banco de dados existentes no Município, a CONTRATADA deverá cadastrar, atualizar e inventariar os novos pontos do Sistema de Iluminação Pública do Município, que surgirem, ou que tenha sua implantação realizada caracterizando ampliação do sistema atual, com as informações complementares que se fizerem necessárias à sua configuração final. As informações devem ser cadastradas em sistema informatizado específico para Sistemas de Iluminação Pública, que permita configurar os parâmetros fundamentais do cadastro, a numeração e a caracterização do ponto luminoso no endereço onde o ponto está instalado bem como todo o projeto de eficiência

energética.

11.2 O objetivo deste trabalho será manter atualizado a base de dados dos pontos de iluminação pública municipal para facilitar a localização dos pontos para execução dos serviços, manter históricos de manutenção, controle de garantia de materiais e facilitar o desenvolvimento de projetos de melhoria, modernização e ampliação do parque de iluminação pública, além de possibilitar a comparação com os dados registrados na Concessionária de Energia Elétrica, visando a atualização do cadastro desta para a correta cobrança dos valores de consumo de energia.

11.3 O cadastro deverá contemplar, no mínimo, os seguintes dados técnicos dos equipamentos que compõem o ponto de iluminação pública:

- a) Identificação do ponto (número do IP);
- b) Identificação do Bairro;
- c) Nome do logradouro (conforme cadastro do Município);
- d) Tipo de poste: material e dimensões (altura);
- e) Tipo de braço (dimensões);
- f) Tipo de luminária e Potência
- g) Comando do ponto (individual ou em grupo);
- h) Coordenada georreferenciada (localização por GPS).

11.4 As coordenadas dos pontos devem ser coletadas com uma precisão submétrica, garantindo uma acurácia menor ou igual a 1 metro, demonstrada à partir do erro quadrático médio de cada ponto coletado.

11.5 O cadastro poderá ser realizado em sistema próprio de cadastramento, mas deverá ser entregue ao Município em planilha eletrônica, tipo Excel além de compor e integrar o software de gestão dos serviços de iluminação pública.

11.6 Os serviços de cadastramento serão realizados gradativamente através da emissão de ordem de serviço específica e serão pagos mediante sua efetiva realização por ponto conforme a planilha orçamentária.

11.7 Identificação dos pontos de iluminação pública com fornecimento dos materiais.

11.8 A cada ponto cadastrado, a contratada deverá identificá-lo com plaqueta, utilizando numeração sequencial dotado de dígito verificador compatível com o sistema de gestão de iluminação pública.

11.9 Esta plaqueta deverá ser metálica lisa, com a numeração impressão em cor e tratamento com verniz PU.

11.10 As plaquetas deverão ser instaladas em local apropriado, conforme abaixo:

- a) Pontos em poste dedicado e/ou compartilhados: DIRETAMENTE NO POSTE.
- b) Pontos em nível do solo: DIRETAMENTE NA LUMINÁRIA OU PROJETO.

11.11 Os serviços de identificação serão realizados gradativamente através da emissão de ordem de serviço específica.

11.12 Os dados do inventário devem ser automaticamente importados para o software de gestão e a numeração de identificação dos pontos deverá ser utilizada pelo atendimento para identificação e localização dos pontos a solicitados.

12. DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO, RETIRADA, MONTAGEM E MANUTENÇÃO DE LUMINÁRIAS DE LED:

12.1 A instalação de luminárias em LED nas vias e logradouros públicos, objeto do presente Memorial Descritivo são definidos com instalação e roteiro e abrangerão as áreas da sede do município e todos as regiões que a integra, conforme indicados pelo município.

12.2 Retirada de luminária com os equipamentos (Lâmpada, reator, relé fotoelétrico) e instalação de luminárias LED.

12.3 Inventário georreferenciado dos materiais retirados e instalados, informando os responsáveis do Município das características técnicas dos equipamentos retirados e dos equipamentos que os substituem, de forma que o Município possa atualizar base de dados patrimonial do Sistema de Iluminação Pública de Rua.

12.4 Triagem dos materiais retirados de campo, separando-os em servíveis/reaproveitáveis ou inservíveis, promovendo a destinação final de itens que contenham ou possam gerar resíduos contaminantes.

12.5 Montagem do conjunto de iluminação pública: luminária LED, relé fotoelétrico, fiação, parafusos e demais acessórios, inclusive os braços de suporte quando necessário; Obs.: As informações pertencentes a esse item deverão ser fornecidas no ato da execução e verificados pelo fiscal.

12.6 Aterramento de todas as luminárias de LED, com medição da impedância de aterramento e redução desta para valor abaixo de 10,0 ohms:

12.6.1 Em rede BT da concessionária, promover reforço no aterramento no transformador, fim de circuito ou em pontos intermediários até se obter 10,0 ohms;

12.6.2 Em rede exclusiva de IP promover o aterramento em cada ramal de alimentação de

luminária (caixa de passagem), quando em circuito subterrâneo, ou conforme subitem anterior, quando em rede BT aérea em poste;

12.6.3 Utilizar Haste de aterramento 5/8" x 2,40m de alta camada 254 μ , conector tipo Grampo Terra Duplo com parafuso em U, Conector Cabo-Cabo e Cabo de Aço Cobreado 16mm² 7 fios 40% IACS.

12.7 Manutenção em luminárias de LED existentes ou novas, seja através de substituição de componentes internos (PCB/Módulo, Driver, DPS, Vidro, Parafusos, etc), fornecidos em garantia pelos fabricantes ou acionamento direto da garantia junto ao fabricante.

13. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

13.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LUMINÁRIAS DE LED PARA SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA.

13.1.1 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS MÍNIMAS:

- a) Potência elétrica máxima estipulada neste termo de referência com tolerância superior até 5%;
- b) Fator de potência igual ou superior a 0,95;
- c) Distorção harmônica total (THD) menor ou igual a 10%;
- d) Deve possuir classificação I ou superior, em relação à NBR NM 60335-1:2010, ou seja, a proteção contra choque elétrico não deve ser assegurada apenas pela isolamento básica mas sim também pela ligação do condutor de aterramento à carcaça;
- e) A luminária deve possuir Protetor de Surto DPS externo ou interno ao driver, classe II, em série, monopolar, $U_0 = 220V$, $U_p \leq 10kV$, $I_n \geq 5kA$, $I_{max} \geq 20kA$, em conformidade com a norma ANSI/IEEE C.62.41-1991;
- f) Funcionamento com luminosidade total imediata após retorno de fornecimento de energia;
- g) Vida útil igual ou superior a 60.000 (sessenta mil) horas para o conjunto;
- h) As luminárias deverão ser fornecidas completamente montadas pelo fabricante, incluindo todos os seus componentes e acessórios, prontas para serem instaladas na rede de iluminação pública em tensão nominal mínimo de 96 VAC e máximo 296 VAC, tolerância de 5% $\pm$, 60 Hz, e considerar a tolerância de tensão estabelecida pela ANEEL;

- i) Fornecer também o conjunto com cabos;
- j) Driver Incorporado internamente à luminária, não devendo ser fixo, com possibilidade de upgrade ou manutenção; deverá possuir dimerização através do padrão 0-10V ou DALI. Driver com saída em corrente/tensão contínua (DC) com no mínimo 90% de eficiência;
- k) Selo PROCEL A de Eficiência Energética.

13.1.2 **CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS MÍNIMAS:**

- a) Proteção mecânica mínima IK08;
- b) Grau de proteção no mínimo IP-66 (Ingress Protection): A luminária, incluindo todo o seu conjunto óptico, compartimento e o driver deve possuir grau de proteção IP 66, no mínimo;
- c) Encaixe lateral para braço de 38mm a 65,3mm variação entre ± 3 mm, com ajuste do ângulo de montagem (Variação total mínima de 15°), ajuste deverá fazer parte da luminária, caso esteja utilizando adaptador, este deverá estar ensaiado juntamente com a luminária;
- d) Pintada eletrostaticamente com tinta poliéster em pó;
- e) A luminária deve possuir na parte superior uma tomada para 7 pinos para telegestão conforme ANSI C136.10-2010/ANSI C136.41-2013;
- f) A Luminária deve possuir fácil montagem para instalação e atualização (upgrade) de placas e drivers de energia;
- g) A abertura e fechamento da luminária deve permitir fácil acesso aos equipamentos sem perda de vedação e grau de proteção.
- h) A letãs de dissipação de calor formadas no próprio corpo da luminária, tendo todo o seu corpo em alumínio injetado à alta pressão;
- i) Peso máximo da Luminária não deve exceder 8,5kg.
- j) Não deve possuir orifícios ou cavidades que acumulem sujeira ou permitam a entrada de insetos.
- k) Temperatura de trabalho de 50°C , no mínimo;
- l) Para qualquer material em polímero de aplicação externa do produto, incluindo o refrator e lentes, deverão seguir as indicações da norma ASTM G154, ciclo 3, na câmara de UV com um tempo de exposição de no mínimo 2.016 horas. Fica dispensado quando se tratar de luminária com vidro plano temperado.
- m) Luminária preferencialmente deverá possuir nível bolha para melhor instalação, sendo

que este nível pode ser visto na extremidade da luminária ou interna, podendo assim, ajustar de maneira mais eficaz o ajuste da luminária e aproveitamento de seu rendimento fotométrico;

n) Manutenção do fluxo luminoso maior do que 70% após 60.000 horas de operação. A comprovação da manutenção do fluxo luminoso deverá ser feita por meio da apresentação do relatório IESNA LM-80 e da temperatura medida ISTMT;

o) Fluxo luminoso mínimo útil, consideradas as perdas do driver, lente, difusor, e térmica, de acordo com a eficiência mínima de 130 lúmens/watt;

13.1.3 **CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS MÍNIMAS:**

- a) Classificação quanto à distribuição de intensidade luminosa (item 4.3.3 da NBR5101:2018) como limitada (cut-off) ou totalmente limitada (fullcut-off).
- b) Temperatura de cor 4.000K a 5.000K, tolerância máxima 10%±;
- c) IRC igual ou superior a 70;

13.1.4 **CARACTERÍSTICAS CONSTITUTIVAS IMPRESCINDÍVEIS:**

- a) Possuir partes componentes internos substituíveis – Módulo/PCB, Driver, DPS, Vidro, Parafusos, prensa cabo, etc;
- b) Possuir declaração, expedida pelo fabricante, de fornecimento dos componentes indicados acima por no mínimo 5 (cinco) anos após a garantia de fábrica padrão, que é de 5 (cinco) anos também.

13.1.5 **NORMATIVAS APLICÁVEIS, ENSAIOS E COMPROVAÇÕES NECESSÁRIAS:**

- a) Ensaio do Grau de proteção IP66, no mínimo;
- b) Ensaio do Grau de Resistência à Impacto IK08, no mínimo;
- c) Ensaio das características elétricas e fotométricas segundo a LM-79;
- d) Ensaio da Manutenção do Fluxo Luminoso segundo a LM-80;
- e) Ensaio da Depreciação do Fluxo Luminoso segundo a TM-21;
- f) Certificado de conformidade segundo a Portaria 20 de 15.02.2017 do INMETRO.

13.2 **PARÂMETROSMÉDIOS DAS RUAS PARA ELABORAÇÃO DE CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS:**

Os parâmetros abaixo deverão ser adotados pelas proponentes nas simulações e cálculos

das iluminâncias e fator de uniformidade alcançados pelas luminárias para melhoria e ampliação do sistema de iluminação pública que serão ofertadas. Os valores atingidos deverão atender aos mínimos estabelecidos na NBR 5101/2018, ou neste projeto, prevalecendo o maior deles.

13.2.1 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS PÚBLICAS:

13.2.1.1 Para a elaboração de cálculos luminotécnicos visando a especificação da luminária a ser oferecida pela proponente, deverão ser adotados 3 tipos de vias:

Tabela 1: Classificação das vias públicas conforme NBR:

CLASSE	DESCRIÇÃO
V1/V2	Vias arteriais; vias de alta velocidade de tráfego com separação de pistas; vias de mão dupla, com cruzamentos e travessias de pedestres eventuais em pontos bem definidos; vias rurais de mão dupla com separação por canteiro ou obstáculo (Volume de tráfego intenso/médio, conforme NBR 5101:2018 – V1/V2)
V3/V4	Vias coletoras; vias de tráfego importante; vias radiais e urbanas de interligação entre bairros, com tráfego de pedestres elevado (Volume de tráfego médio/leve, conforme NBR 5101:2018 – V3/V4)
V4/V5	Vias locais; vias de conexão menos importante; vias de acesso residencial (Volume de tráfego médio/leve, conforme NBR 5101:2018 – V4/V5)

13.2.1.2 Considerar nos cálculos:

- Distância Transversal entre o meio fio ou acostamento da rua e a projeção do centro de luz aparente da luminária (NBR5101);
- Fator de Perdas Luminosas 0,80 (FMFL);
- Considerar a instalação do poste conforme normas da Concessionária, ou seja, a face do poste voltada para a rua deverá estar afastada da face do meio fio interna à rua, em 30cm. Classificação das Luminárias quanto à Distribuição da Intensidade Luminosa para uso com Luminárias deLED

Tabela 2: Distribuição da Intensidade Luminosa das Luminárias para o sistema viário:

DESCRIÇÃO	VIAS TIPO V1, V2, V3, V4
Distribuição longitudinal vertical de intensidade luminosa contida em plano vertical	Longa, Média ou Curta
Distribuição transversal (ou lateral) de intensidade luminosa	Superior TIPO I

Controle de distribuição de intensidade luminosa no espaço acima dos cones de 80° e 90°, cujo vértice coincide com o centro ótico da luminária	Totalmente Limitada ou Limitada
--	---------------------------------

13.2.1.3 Respeitando os valores de iluminância média e de uniformidade mínimos estabelecidos neste documento, o fluxo luminoso e a potência das luminárias de LED deverão obedecer aos requisitos a seguir:

a) Parâmetros Luminotécnicos a serem alcançados:

A proponente deverá apresentar, impressa junto com a proposta, cálculos luminotécnicos demonstrando que as luminárias ofertadas asseguram, para as condições acima estipuladas e para cada tipo de via, os valores mínimos de iluminância média e de fator de uniformidade da tabela 4 abaixo:

Tabela 3: Iluminância e fator de uniformidade na pista de rolamento para os projetos

CLASSE	ILUMINÂNCIA MÉDIA (*)	FATOR DE UNIFORMIDADE (**)
V1	30	0,4
V2	20	0,3
V3	15	0,2
V4	10	0,2
V5	5	0,2

(*) Iluminância média horizontal, em lux;

(**) Uniformidade = Iluminância mínima/iluminância média.

Tabela 4: Referência para utilização de luminárias por Classe de Iluminação.

CLASSE DE ILUMINAÇÃO	POTÊNCIA	FLUXO LUMINOSO*	EFICIÊNCIA LUMINOSA*
V1	300 W	40.500 lm	135 lm/W
	230 W	30.000 lm	130 lm/W
V2	200 W	26.000 lm	130 lm/W
	180 W	23.500 lm	131 lm/W
V3	150 W	20.500 lm	137 lm/W
	100 W	14.500 lm	145 lm/W
V4	90 W	12.000 lm	133 lm/W
	60 W	8.500 lm	142 lm/W

V5	50 W	7.000 lm	140 lm/W
	30 W	4.500 lm	150 lm/W

(*) Valores mínimos de referência. Será aceita variação máxima de $\pm 5\%$.

13.3 **RELÉ FOTOELETRÔNICO:**

13.3.1 Características do relé fotoeletrônico microcontrolado para comando automático de iluminação:

- **Identificação:**

a) Ter indelevelmente gravado, no mínimo, as seguintes informações na parte superior da tampa ou na lateral: nome e/ou marca do fabricante, tensão nominal a ser aplicada no circuito de comando, potência: carga máxima para cargas resistivas (1.000 W) e lâmpadas à descarga, esquema do contato elétrico NF em operação tipo fail-off, indicação do sistema de direcionamento para melhor funcionamento dorelé;

b) Na parte inferior deverá conter calendário com identificação da data de fabricação (mês e ano), bem como de instalação e retirada do equipamento da rede de distribuição (mês e ano), prazo de garantia.

- **Características construtivas:**

a) A base deverá ser fabricada em polipropileno, o suporte de montagem deverá ser em material eletricamente isolante e que não permita a deformação quando do manuseio, deverá ser preso à tampa por sistema que assegure fixação adequada de modo a permitir a sua retirada sem danificação;

b) A tampa deverá ser fabricada em policarbonato estabilizado contra radiações uv, eletricamente isolante, resistente a impactos e às intempéries;

c) Contatos de encaixe deverão ser de latão estanhado e rigidamente fixados ao suporte;

d) O relé não deverá apresentar trincas, rebarbas, arestas vivas ou bolhas;

e) Deverá ser selado com solda ultrassônica após a sua montagem final;

f) O invólucro do relé deverá ser de material eletricamente isolante resistente a impacto e intempéries, resistente a temperatura até 70°C, e o suporte de montagem deverá ser em plástico de engenharia, firmemente preso à tampa permitindo correto manuseio sem desprendimento desta, protegendo contra danos ao relé;

g) A gaxeta de vedação deverá ser de espuma de borracha ou material elástico com dureza de (35 $\pm$ 5) shore a, com superfície lisa permitindo o giro sem que haja seu deslocamento devendo vedar

e evitar o deslocamento indevido do relé após a montagem do conjunto;

h) O relé fotoelétrico eletrônico deve possuir um grau mínimo de proteção do conjunto de IP-67 conforme NBR5123;

i) O esquema elétrico deve ser do tipo NF;

j) Possuir sensor óptico empregando qualquer tecnologia disponível desde que seja garantido o seu funcionamento de maneira estável durante sua vida útil.

• **Características de funcionamento:**

a) Acionamento com retardo de 5s à 15s;

b) O tempo máximo de operação para ligar e desligar lâmpadas com iluminação constante é de 5 minutos dentro da faixa de operação do sistema: 105 V a 305 V, -5°C a 50°C;

c) Consumo próprio máximo deverá ser de 0,5W para funcionamento em 127V e 1,2W para funcionamento em 220V;

d) Grau de proteção do conjunto deverá ser no mínimo IP67;

e) O módulo de comutação da carga do relé quando constituído por contatos elétricos físicos não poderão ser micro soldado ou caldeado por correntes ou surtos de corrente que os atravessem, quando sobre os contatos houver diferença de potencial superior a 50V;

f) Capacidade de carga deverá ser de 1.000W;

g) Os contatos devem ser capazes de suportar 35.000 operações com as cargas indutivas supracitadas, contando-se uma operação para cada ciclo completo (uma abertura e um fechamento), sem sofrer desgastes ou deteriorações que os inutilizem.

h) Conforme NBR5123, deverá possuir gravação em seu invólucro na parte superior de forma visível apresentando a garantia de 5 anos contra defeitos de fabricação.

13.4 BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

13.4.1 Do tubo: aço carbono, ABNT 1010 a 1020, com ou sem costura, espessura externa do tubo 46 a 49mm; espessura da parede do tubo mínimo 2,25mm.

13.4.2 Da base: aço carbono, ABNT 1010 a 1020, laminado, espessura mínima 3,0mm. O revestimento de zinco dos braços de iluminação pública deve atender as seguintes condições:

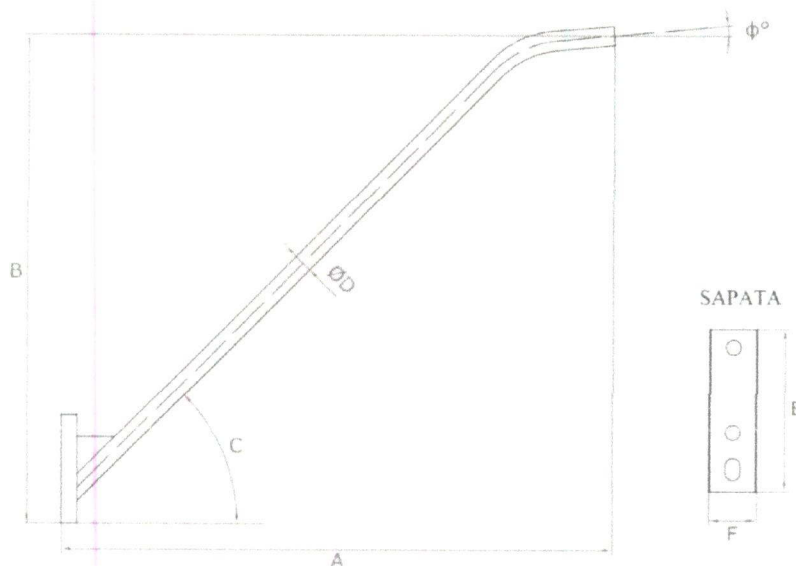
a) o zinco deve ser do tipo comum definido na NBR 5996, com no máximo 0,01% de alumínio;

b) a zincagem deve ser executada por imersão a quente, conforme a NBR6323;

c) a camada de zinco deve ser aderente, contínua e uniforme, devendo suportar no ensaio de uniformidade (PREECE) os seguintes números de imersões: - superfícies planas: 6 imersões; - arestas e roscas externas: 4 imersões; - roscas internas: não exigido.

d) a zincagem deve ser feita após a fabricação, perfuração, soldagem e marcação das peças. O excesso de zinco deve ser removido preferencialmente por centrifugação ou batimento. As saliências devem ser limadas ou esmerilhadas, mantendo-se a espessura mínima da camada de zinco;

e) antes de decorridas 48 horas após a zincagem, as peças não devem ficar expostas à intempéries. As dimensões do braço devem seguir rigorosamente o desenho técnico abaixo.



13.5 CONECTOR E PERFURANTE:

13.5.1 Conector derivação tipo perfurante para condutor flexível - CDP, com parafuso torquimétrico metálico, para cabo de energia em cobre ou alumínio isolado.

13.5.2 Deve ser fornecido em embalagem individual com pasta antioxidante com código de identificação para as seguintes bitolas:

FABRICANTE	PRINCIPAL (mm ²)	DERIVAÇÃO (mm ²)
Intelli ou Similar	10 - 95	1,5 - 10
Intelli ou similar	10 - 150	1,5 - 10
Intelli ou similar	16 - 95	4,0 - 35
Intelli ou similar	16 - 150	4,0 - 35

13.6 **CONDUTORES:**

13.6.1 Os condutores serão de cobre tempera mole com isolamento 0,6/1kV em PVC 70°C, para sistemas subterrâneo e Alumínio Multiplexados XLPE para sistemas aéreos, com características especiais quanto a não propagação e auto extinção do fogo:

- a) PP 3x1,5mm², para luminárias de LED;

13.6.2 O fornecedor dos condutores deverá apresentar relatório de ensaio realizado em laboratório oficial credenciado ao INMETRO para queima vertical segundo a NBR6812, para confirmar a auto extinção de fogo, e garantia por documento formal que a especificação do produto se encontra em acordo com NBR 6148 ou NBR 7288 e sua padronização em acordo com a NBR6880.

13.7 **PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO:**

13.7.1 As placas de identificação utilizadas para cadastro de todos os pontos luminosos do Município deverão atender impreterivelmente aos seguintes requisitos mínimos:

- a) Material: Aço galvanizado, com espessura mínima 24 MSG;
- b) Tinta ou adesivo de fundo: amarelo;
- c) Número ou letras de identificação: pretas, de material fosforescente;
- d) Tamanho da fonte (A x L): 22 x 18mm;
- e) Acabamento de proteção: verniz apropriado para exposição ao tempo;
- f) Fixação: cintada por fitas de aço ou colada no poste;
- g) Formato: retangular horizontal ou vertical, com área mínima de 70cm²;
- h) Garantia mínima de permanência fixa, visibilidade de qualidade do conjunto: 5 anos.

14. **DA GARANTIA:**

14.1 Para garantia das atividades, a empresa contratada deverá obedecer às normas de segurança impostas pelos órgãos de Controle correspondentes, sob pena de sanção prevista na Lei nº 8.666/93.

14.2 Para a garantia dos produtos e equipamentos a contratada tornar-se-á responsável solidariamente por acionar o fabricante, quando da ocorrência de defeitos dentro dos prazos de garantia exigidos neste Termo, durante todo o prazo declarado pelo fabricante, promovendo a

retirada e reposição de unidades com defeito.

15. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS:

15.1 Pelo inadimplemento das obrigações, na condição de contratado, conforme a infração estará sujeito às seguintes penalidades:

15.1.1 Executar o contrato com irregularidades, passíveis de correção durante a execução e sem prejuízo ao resultado: advertência;

15.1.2 Executar o contrato com atraso injustificado, até o limite de 10 (dez) dias, após os quais será considerada inexecução contratual: multa diária de 1% sobre o valor dos produtos/serviços não entregues/executados;

15.1.3 Rescisão contratual por inadimplemento da contratada: suspensão do direito de licitar e contratar com a Administração pelo prazo de até 5 (cinco) anos e multa de 20% sobre o valor correspondente ao montante não adimplido do contrato;

15.1.4 Causar prejuízo material resultante diretamente de execução contratual: declaração de inidoneidade cumulada com a suspensão do direito de licitar e contratar com a Administração Pública pelo prazo de até 5 (cinco) anos e multa de 10 % sobre o valor atualizado do contrato.

15.2 As penalidades serão registradas no cadastro da contratada, quando for o caso;

15.3 As multas pecuniárias referidas nesta cláusula deverão ser colocadas à disposição da Prefeitura Municipal de Paragominas, através da Secretaria Municipal de Administração e Finanças, no prazo de 48 horas, contados da ciência da contratada;

15.4 As sanções de advertência, suspensão e declaração de inidoneidade poderão ser aplicadas juntamente com a de multa diária, facultada a defesa prévia do interessado, no respectivo processo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

16. DO ORÇAMENTO:

16.1 Para a realização dos serviços referentes a este processo estão previstas na seguinte dotação orçamentária:

- **Unidade Orçamentária: 1101 - Secretaria Municipal de Infraestrutura:**

- Atividade Programática: 04 752 0037 2.128 – Manutenção do Sistema de Iluminação Pública;

- Categoria Econômica: 3.3.90.39.00 – Outros Serviços de Terceiro Pessoa Jurídica.

- Fonte de Recurso: Djur.

17. DA FISCALIZAÇÃO:

17.1 A fiscalização do cumprimento do contrato será realizada por servidor integrante desta secretaria, que será designado por meio de portaria assinada pelo Prefeito Municipal.

