

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

A presente licitação tem como escopo a contratação de empresa para a prestação dos serviços de *eficientização (retrofit)* e Ampliação do Sistema de Iluminação Pública com a utilização de tecnologia LED, com fornecimento de materiais, equipamentos, mão de obra, conforme as Especificações Técnicas constantes deste Memorial Descritivo.

DEFINIÇÕES GERAIS E CARACTERÍSTICAS

Para efeito da presente licitação, são apresentadas as seguintes definições:

A – CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA – É o conjunto completo, constituído por uma ou mais luminárias e acessórios indispensáveis ao seu funcionamento, suprido pelo mesmo circuito elétrico.

B – UNIDADE DO TIPO AÉREO – É o conjunto constituído por uma luminária com o respectivo braço ou tirante, sustentada por estrutura pertencente à concessionária ou município, cujo circuito alimentador é constituído de condutores instalados ao ar livre.

C – UNIDADE DO TIPO SUBTERRÂNEO – É o conjunto constituído por uma ou mais luminárias e respectivos postes, braços, tirantes ou colunas, sustentada por estrutura pertencente ao Município, e cujo circuito alimentador compõe-se de condutores instalados em eletrodutos ou enterrados diretamente no solo.

D - UNIDADE DO TIPO ORNAMENTAL – É o conjunto de luminária, instaladas em praças, viadutos, monumentos e pátios municipais.

E - REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - É o conjunto de circuitos que tem por finalidade alimentar diversas unidades de iluminação pública.

F – SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO - Serviços planejados e executados em um sistema de iluminação pública por meio da troca/substituição das luminárias e componentes do ponto de iluminação já instalados por luminárias em LED e componentes do ponto de iluminação necessários.

G – SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO – Serviços planejados e executados visando a inserção de novo circuito de iluminação pública no sistema de iluminação pública em decorrência de solicitação do Município.

H - REMOÇÃO E SUPRESSÃO DE UNIDADE - A Remoção consiste na retirada temporária de unidades de iluminação, com posterior reinstalação, ao passo que a supressão consiste na retirada definitiva da unidade de iluminação.

I - SERVIÇOS DE PRONTO ATENDIMENTO - Correspondem aos serviços requeridos em algum equipamento ou componente físico de Iluminação Pública, que esteja ocasionando obstrução, parcial ou

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

total, à circulação normal
de veículos ou pedestres e/ou que ofereça riscos, ou danos, de qualquer natureza à população e/ou ao patrimônio público ou de terceiros.

1. CADASTRO DE REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Cadastro de IP e Rede. Trata-se da totalidade das informações que representam a Rede de Iluminação Pública da Cidade, inclusive projetos para as novas unidades. E deverá ser organizado em grupos, tais como:

- **Ponto de IP.** Conterá dados de localização, dados técnicos e consumo nominal das luminárias.
- **Circuito.** Conterá uma representação interna do circuito elétrico da rede, suas conexões, incluindo informações por trecho, relativas a comprimento, liga metálica, bitola e isolamento de cabos.
- **Transformadores.** Armazenará dados sobre os alimentadores, localização e dados operacionais.
- **Componentes.** Conterá dados classificados para cada componente, tais como chave magnética, proteção, relé fotovoltaico.

Base Cartográfica. Conterá a informação digital das feições urbanas relevantes para o sistema.

- **Regiões Administrativas.** É o mapa digital das áreas do Município.
Deverá ser empregado na classificação espacial das reclamações, nas consequentes ações de intervenção, na elaboração de índices de qualidade, e de mapas temáticos diversos.

2. EFICIENTIZAÇÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM LED

A Eficientização do Parque de Iluminação pública consiste nos serviços de fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra necessários para substituição, reformulação ou melhoria da unidade de iluminação pública, utilizando-se tecnologia LED, com objetivo precípuo de assegurar o cumprimento dos requisitos mínimos definidos pela NBR 5101 (Iluminação Pública-Procedimento) para a iluminação de vias e logradouros públicos para unidades do tipo aérea ou ornamental com a maior eficiência energética.

Conceitualmente a efficientização do parque de iluminação pública poderá ser promovida basicamente por intermédio de 3 diferentes formas de acordo com o tipo de intervenção:

1. Somente efficientização – Implantação/substituição de luminárias preexistentes por luminária com tecnologia LED, mantendo a luminância atual em locais onde a norma técnica e definição do projeto já está atendida.
2. Eficientização com melhoria de luminância e iluminância – Implantação/substituição de luminárias preexistentes por luminária com tecnologia LED com aumento/melhoria

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

da iluminância até o nível que melhor se adeque a cada ponto, conforme norma e projeto.

3. Eficientização com melhoria do ponto de IP – troca do conjunto (luminária + braço) por meio da Implantação/substituição de luminárias preexistentes por luminária com tecnologia LED e substituição dos braços existentes, com aumento/melhoria da iluminância nos pontos até o nível que melhor se adeque a cada ponto.

2.1 Exigências Básicas de Eficientização

A Contratada, com vistas a atender os Serviços de Eficientização do Parque de Iluminação Pública, deverá dispor de uma estrutura apropriada (equipamentos, materiais, mão de obra, etc.) e compatível a prestar os serviços em conformidade com cronograma físico-financeiro definido nesta licitação.

2.2 – Descrição e características dos serviços

Definições

Unidade Tipo Aéreo de Iluminação Pública

Unidades instaladas em estrutura de suporte da CONCESSIONÁRIA ou do município, com alimentação aérea.

Unidade Tipo Ornamental de Iluminação Pública

Unidades com características ornamentais cujo poste é de uso para Iluminação Pública, com alimentação subterrânea. Outrossim, enquadram-se nesta definição os sistemas de iluminação de Obras de Arte Especiais (Pontes, Viadutos e Monumentos).

Circuito para Alimentação das Unidades Aéreas

São circuitos aéreos, caracterizados por três tipos de redes:

- A) redes com transformadores exclusivos de I.P. comandados por chaves magnéticas.
- B) redes alimentadas por rede de distribuição nos quais os circuitos de IP são comandados por chaves magnéticas acionadas por relés fotoelétricos;
- C) unidades alimentadas por circuito secundário de distribuição.

Circuito para Alimentação das Unidades Subterrâneas

São circuitos compostos de condutores instalados diretamente no solo ou em eletrodutos; fixados no teto e/ou parede ou enterrado no solo, caracterizados por dois tipos de redes:

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

- A) redes com transformadores exclusivos de I.P. comandados por chaves magnéticas.
B) redes alimentadas por rede de distribuição onde os circuitos de IP são comandados por chaves magnéticas.

2.3 – SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO (RETROFIT) DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Os serviços de eficientização abrangem:

- Aterramento de luminária e/ou circuito;
- Correção da posição de suporte;
- Correção de posição de braço;
- Correção de posição de poste;
- Correção do aterramento;
- Eliminação de cargas elétricas não destinadas à IP;
- Instalação de chave magnética e/ou proteção;
- Manobrar proteção de comando de IP ou substituir fusível;
- Manobrar proteção da rede de alimentação em baixa tensão;
- Manutenção de caixa de passagem;
- Reestricamento da rede
- Substituição de chave magnética e/ou proteção
- Substituição de conectores;
- Substituição de entrada de linha
- Substituição de equipamento;
- Substituição de fiação interna de braço e luminária;
- Substituição de fiação interna de poste, braço e luminária;
- Substituição de fusível na chave magnética;
- Substituição de luminária ou conjunto ótico;
- Substituição de relé fotoelétrico;
- Substituição de suportes, cabos e tirante; e
- Reposição de cabos.

Os serviços acima elencados contemplam as unidades de iluminação públicas padronizadas ou especiais, inclusive as unidades ornamentais padronizadas ou especiais.

Quando da abertura de caixa de passagem, a mesma deve ser limpa e todas as conexões verificadas e refeitas caso apresentem falhas, inclusive quanto à isolação.

2.3.1 REGISTROS

Todos os serviços de eficientização (*retrofit*) deverão ser registrados pela empresa Contratada em ficha de serviço, os quais serão lançados no sistema para fins de controle de dados, e arquivados em caixas arquivos ordenados por número de solicitação, devendo permanecer sob a guarda da Contratada até o término do Contrato.

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

O procedimento de registro deverá conter os elementos técnicos necessários visando à demonstração da demanda de energia elétrica evitada pelo sistema de iluminação pública (eficientização). Desse modo, o município poderá manter gestão junto à concessionária de distribuição de energia elétrica **NEONERGIA** visando a redução do valor pago na fatura para iluminação pública.

3. AMPLIAÇÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM LED

A ampliação do circuito de iluminação pública consiste nos serviços de fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra necessários para inserção de novo(s) circuito(s) de iluminação pública utilizando-se tecnologia LED. Tais serviços deverão assegurar o cumprimento dos requisitos mínimos definidos na NBR 5101/12 (Iluminação Pública-Procedimentos) para iluminação de vias e logradouros públicos para unidade do tipo aéreo ou ornamental com a maior eficiência energética.

3.1 EXIGÊNCIAS BÁSICAS DE AMPLIAÇÃO

A Contratada, com vistas a atender os Serviços de Ampliação do Parque de Iluminação Pública, deverá dispor de uma estrutura apropriada (equipamentos, materiais, mão de obra, etc.) e compatível a prestar os serviços em conformidade com cronograma físico-financeiro definido nesta licitação.

3.1.1- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A Contratada efetuará os serviços de ampliação das instalações de iluminação pública do município, sempre que for solicitado pelo Município.

Ao ser informado pelo Município dos serviços a serem executados a Contratada deverá verificar os locais de execução e informar ao Município em caso de impossibilidade de execução, para que as devidas providências sejam tomadas.

3.1.2 REGISTROS

Todos os serviços de ampliação deverão ser registrados pela empresa Contratada em ficha de serviço, os quais serão lançados no sistema para fins de controle de dados, e arquivados em caixas arquivos ordenados por número de solicitação, devendo permanecer sob a guarda da Contratada até o término do Contrato.

O procedimento de registro deverá conter os elementos técnicos necessários visando a demonstração da demanda acrescida no sistema de iluminação pública. Desse modo, o município poderá manter gestão perante a concessionária de distribuição de energia elétrica **NEONERGIA**

3.1.3 – SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Os serviços de ampliação abrangem:

– Aterramento de luminária e/ou circuito;

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

- Instalação de suporte;
- Instalação de braço;
- Instalação de poste;
- Instalação do aterramento;
- Eliminação de cargas elétricas não destinadas à IP;
- Instalação de chave magnética e/ou proteção;
- Limpeza interna e externa de conjunto óptico;
- Limpeza interna e externa de luminárias;
- Manobrar proteção de comando de IP ou substituir fusível;
- Manobrar proteção da rede de alimentação em baixa tensão;
- Manutenção de caixa de passagem;
- Reestricamento da rede;
- Instalação de chave magnética e/ou proteção
- Substituição de conectores;
- Instalação de entrada de linha
- Instalação de equipamento;
- Instalação de fiação interna de braço e luminária;
- Instalação de fiação interna de poste, braço e luminária;
- Instalação de fusível na chave magnética;
- Instalação de luminária ou conjunto ótico;
- Instalação de suportes, cabos e tirante;
- Instalação e/ou reposição de cabos.

Os serviços acima elencados contemplam todas as unidades de iluminação pública padronizadas ou especiais, inclusive as unidades ornamentais padronizadas ou especiais.

Quando da abertura de caixa de passagem, a mesma deve ser limpa e todas as conexões verificadas e refeitas caso apresentem falhas, inclusive quanto à isolação.

3.2 Especificações técnicas dos serviços de ampliação do sistema de iluminação pública por meio de luminárias e projetores utilizando-se tecnologia LED.

As especificações técnicas se encontram detalhadas no **item 4. CRITÉRIOS E EXIGÊNCIAS TÉCNICAS MÍNIMAS A SEREM ATENDIDAS PARA AS LUMINÁRIAS E PROJETORES PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA (LED)**. Tais especificações deverão ser obedecidas tanto para os serviços de eficientização quanto ampliação das luminárias LED do sistema de iluminação pública de acordo com os projetos.

4. CRITÉRIOS E EXIGÊNCIAS TÉCNICAS MÍNIMAS A SEREM ATENDIDAS PARA LUMINÁRIAS E PROJETORES PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA UTILIZANDO-SE A TECNOLOGIA LED

4.1 Os produtos deverão ser entregues conforme projeto.

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

4.2 As luminárias serão do tipo pública com tecnologia LED, com alimentação dos LEDs em corrente contínua (DC), vida útil do conjunto 65.000 horas @L70 com declaração de garantia das luminárias LED, por defeito de fabricação, pelo prazo mínimo de **05 (cinco) anos**, expedida e assinada pelo fabricante da luminária e com certificado ativo conforme **Portaria 20 do INMETRO**.

4.3 O aceite dos materiais não exclui a responsabilidade civil do fornecedor/fabricante/importador por vícios de qualidade ou técnico, ou por desacordo com as especificações estabelecidas neste Edital, verificadas posteriormente.

4.4 As despesas com transportes, cargas e descargas, seguros, impostos e outras correrão sempre por conta e risco do fornecedor, devendo, portanto, estarem incluídas no preço das mercadorias cotadas.

4.5 NORMAS E REFERÊNCIAS

Além das exigências aqui especificadas, os aparelhos de iluminação deverão estar de acordo com as Normas, Portarias e Instruções Técnicas relacionados a seguir, no que for aplicável:

- INMETRO/MDIC PORTARIA Nº 20 - REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE PARA LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA - ANEXO I-B – REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA QUE UTILIZAM TECNOLOGIA LED.
- ABNT NBR IEC 61643-1 – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO EM BAIXA TENSÃO – PARTE 1: DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONECTADOS A SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE BAIXA TENSÃO – REQUISITOS DE DESEMPENHO E MÉTODO DE ENSAIO;
- ABNT3-NBR 5101 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA – PROCEDIMENTO;
- ABNT NBR 5123 - RELÉ FOTO CONTROLADOR INTERCAMBIÁVEL E TOMADA PARA ILUMINAÇÃO – ESPECIFICAÇÃO E ENSAIOS;
- ABNT IEC/TS 62504 – TERMOS E DEFINIÇÕES PARA LEDS E OS MÓDULOS DE LED DE ILUMINAÇÃO GERAL;
- ABNT-NBR 5426 - PLANOS DE AMOSTRAGEM E PROCEDIMENTOS NA INSPEÇÃO POR ATRIBUTOS – PROCEDIMENTO;
- ABNT-NBR 5461 - ILUMINAÇÃO – TERMINOLOGIA;
- ABNT-NBR 5410 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO;
- ABNT-NBR 10476 - REVESTIMENTOS DE ZINCO ELETRODEPOSITADO SOBRE FERRO OU AÇO;
- ABNT-NBR 11003 - TINTAS - DETERMINAÇÃO DA ADERÊNCIA - MÉTODO DE ENSAIO;
- ABNT-NBR 15129 - LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA - REQUISITOS PARTICULARES;

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

- ABNT NBR 16026 - DISPOSITIVO DE CONTROLE ELETRÔNICO C.C. OU C.A. PARA MÓDULOS DE LED – REQUISITOS DE DESEMPENHO;
- ABNT-NBR ISO/IEC 17025 - GENERAL REQUIREMENTS FOR THE COMPETENCE OF TESTING AND CALIBRATION LABORATORIES;
- ABNT NBR IEC 60529 - GRAUS DE PROTEÇÃO PARA INVÓLUCROS DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS (CÓDIGO IP);
- ABNT-NBR IEC 60598-1 - LUMINÁRIAS - PARTE 1 - REQUISITOS GERAIS E ENSAIOS;
- ABNT NBR IEC 60598-2-3 – LUMINÁRIAS – PARTE 2: REQUISITOS PARTICULARES – SEÇÃO 3: LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- ABNT NBR IEC 61347-2-13 - DISPOSITIVO DE CONTROLE DA LÂMPADA – PARTE 2-13: REQUISITOS PARTICULARES DE CONTROLE ELETRÔNICOS ALIMENTADOS EM C.C. OU C.A PARA OS MÓDULOS DE LED 3;
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS 5 GERÊNCIA DE ENGENHARIA E SISTEMAS DA DISTRIBUIÇÃO 02.111-AD/ES-07B;
- ABNT NBR IEC 62031 - MÓDULOS DE LED PARA ILUMINAÇÃO EM GERAL — ESPECIFICAÇÕES DE SEGURANÇA;
- ANSI/NEMA/ANSI C78.377 - SPECIFICATIONS FOR THE CHROMATICITY OF SOLID STATE LIGHTING PRODUCTS;
- ANSI C136.41 – AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR ROADWAY AND AREA LIGHTING EQUIPMENT – DIMMING CONTROL BETWEEN AN EXTERNAL LOCKING PHOTOCONTROL AND BALLAST OR DRIVER;
- ANSI C 136.15 - AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR ROADWAY AND AREA LIGHTING EQUIPMENT— LUMINAIRE FIELD IDENTIFICATION;
- 02.111-EG/RD-055 – RELÉS FOTOELÉTRICOS ELETRÔNICOS E ELETRÔNICOS TEMPORIZADOS;
- 02.118-CEMIG-311 - FORNECIMENTO DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA PARA A CEMIG – PROCEDIMENTO;
- ASTM G 154 – STANDARD PRACTICE FOR OPERATING FLUORESCENT ULTRAVIOLET (UV) LAMP APPARATUS FOR EXPOSURE OF NONMETALLIC MATERIALS;
- ASTM D 3418 - STANDARD TEST METHOD FOR TRANSITION TEMPERATURES OF POLYMERS BY DIFFERENTIALSCANNING CALORIMETRY;
- EN 55015 - LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT OF RADIO DISTURBANCE CHARACTERISTICS OF ELECTRICAL LIGHTING AND SIMILAR EQUIPMENT;
- CIE 84 - MEASUREMENT OF LUMINOUS FLUX;

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

- CISPR 15 - LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT OF RADIO DISTURBANCE CHARACTERISTICS OF ELECTRICAL LIGHTING AND SIMILAR EQUIPMENT;
- EN 61000-3-2 - ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC). LIMITS FOR HARMONIC CURRENT EMISSIONS (EQUIPMENT INPUT CURRENT < 16 A PER PHASE);
- IEC 61000-3-3:2013 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) - PART 3-3: LIMITS - LIMITATION OF VOLTAGE CHANGES, VOLTAGE FLUCTUATIONS AND FLICKER IN PUBLIC LOW-VOLTAGE SUPPLY SYSTEMS, FOR EQUIPMENT WITH RATED CURRENT ≤16 A PER PHASE AND NOT SUBJECT TO CONDITIONAL CONNECTION;
- ISO 2859-1 - SAMPLING PROCEDURES FOR INSPECTION BY ATTRIBUTES - PART 1: SAMPLING SCHEMES INDEXED BY ACCEPTANCE QUALITY LIMIT (AQL) FOR LOT-BY-LOT INSPECTION;
- IEC 60061-3 LAMP CAPS AND HOLDERS TOGETHER WITH GAUGES FOR THE CONTROL OF INTERCHANGEABILITY AND SAFETY – PART 3: GAUGES;
- IEC 61000-3-2 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC). LIMITS FOR HARMONIC CURRENT EMISSIONS (EQUIPMENT INPUT CURRENT < 16 A PER PHASE);
- IEC 62722-2-1 LUMINAIRE PERFORMANCE – PART 2-1: PARTICULAR REQUIREMENTS FOR LED LUMINAIRES, ED. 1.0;
- ABNT NBR IEC 62722-2-1 DESEMPENHO DE LUMINÁRIAS – PARTE 2-1: REQUISITOS PARTICULARES PARA LUMINÁRIAS LED;
- IEC 62384 DC OR AC SUPPLIED ELECTRONIC CONTROL GEAR FOR LED MODULES – PERFORMANCE REQUIREMENTS;
- IEC 62471 PHOTOBIOLOGICAL SAFETY OF LAMPS AND LAMP SYSTEMS;
- IES TM-21- PROJECTING LONG TERM LUMEN MAINTENANCE OF LED LIGHT SOURCES 11;
- IESNA LM-79- ELECTRICAL AND PHOTOMETRIC MEASUREMENT OF SOLID-STATE LIGHTING PRODUCTS;
- IESNA LM-80- APPROVED METHOD FOR MEASURING LUMEN MAINTENANCE OF LED LIGHT SOURCES ABNT NBR IEC 62262 GRAUS DE PROTEÇÃO ASSEGURADOS PELOS INVÓLUCROS DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS CONTRA OS IMPACTOS MECÂNICOS EXTERNOS (CÓDIGO IK);
- IEC 61347-1 - LAMP CONTROLGEAR – PART 1: GENERAL AND SAFETY REQUIREMENTS;

4.6 DEFINIÇÕES

Ainda deverá atender às seguintes especificações **com base nos dados declarados** pela Portaria 20 do INMETRO que serão consultados durante o certame pela comissão de Licitação para fins de classificação da proposta:

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

- a) Driver com saída em corrente/tensão contínua (DC);
- a) Tensão de entrada 100~250 VAC (Full range);
- b) Frequência de entrada 60 Hz;
- c) Controle de corrente em malha fechada;
- d) A Luminária deverá ser fornecida com base para relé 03 pinos, acompanhada de relé foto eletrônico, ou com fotocélula embutida/integrada
- e) Corpo fabricado em alumínio injetado ou extrudado;
- f) Acabamento em pintura eletrostática na cor cinza;
- g) Índice de reprodução de cor mínimo IRC 70 (Ra);
- h) Fator de Potência Maior ou igual a 0,98;
- i) A Luminária deve possuir ajuste mínimo de ângulo de $\pm 10^\circ$. O uso de adaptador será aceito desde que apresentados os ensaios mecânicos, em laboratório acreditado pelo INMETRO, em conformidade com a Portaria 20 de 2017, de vibração, força do vento e carregamento;
- j) Grau de proteção IP66 para o produto ou, corpo óptico e driver;
- k) Protetor de surtos 10kV/10kA integrado ao corpo da luminária;

Item 1 - LUMINÁRIA LED 70W

Para esse item, além das já mencionadas, as especificações são as seguintes:

Potência máxima 70W;

Fluxo Luminoso mínimo 9.800lm;

Temperatura de cor dos LEDs 5.000K.

Item 2 - LUMINÁRIA LED 120W

Para esse item, além das já mencionadas, as especificações são as seguintes:

Potência máxima 120W;

Fluxo Luminoso mínimo 16.800lm;

Temperatura de cor dos LEDs 5.000K.

DOCUMENTAÇÃO DE COMPROVAÇÃO DAS LUMINÁRIAS

Para fins de comprovação das características das luminárias ofertadas pela licitante, essa deverá juntar ao envelope de proposta, sob pena de desclassificação, os seguintes documentos referentes às luminárias LED:

- a) Certificado de avaliação da conformidade conforme os requisitos da Portaria nº.20 INMETRO das luminárias ofertadas.
- a) Registro de objeto INMETRO ativo das luminárias ofertadas.

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

- b) Declaração de garantia por defeito de fabricação, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, expedida e assinada pelo fabricante do produto.
- c) Relatório de ensaios de segurança dos produtos ofertados conforme portaria 20 INMETRO. Caso sejam apresentados ensaios de TIPO, a licitante deverá, sob pena de desclassificação, indicar quais são as luminárias (itens) validados pelo ensaio de TIPO.
- d) Relatório de ensaio para Interferência eletromagnética e radiofrequência, conforme EN55015 ou CISPR 15. Caso sejam apresentados ensaios de TIPO, a licitante deverá, sob pena de desclassificação, indicar quais são as luminárias (itens) validados pelo ensaio de TIPO.
- e) Relatório de ensaio conforme LM-80-15 (IESNA) ou LM-79-19 (IESNA), emitido por laboratório oficial, acreditado no INMETRO ou com acreditação internacional ISO/IEC 17025:2005 para fins específicos de ensaios elétricos.
- f) O relatório de ensaio conforme LM-80-15, deverá ser acompanhado de relatório de ensaio comprovando que a temperatura do LED utilizado na luminária (ISTMT) atenda:
 - I - A maior temperatura medida no ISTMT deverá ficar abaixo do maior valor de temperatura do componente medido na LM-80;
 - II - A localização do ponto TMP deve ser igual para ISTMT, relatório da LM-80 e com a especificação do local pelo fabricante;
 - III - A corrente no LED, fornecida pelo controlador de LED na luminária, deverá ser inferior ou igual à corrente no LED medido para o relatório da LM-80.

SUBSTITUIÇÃO DAS LUMINÁRIAS E BRAÇOS

As luminárias deverão ser fornecidas na ponta dos braços de iluminação pública, assim como deverão ser substituídos os braços constantes em planilha, e para tanto deverão também ser realizadas as seguintes previsões:

- a) Retirada do Relé foto eletrônico;
- a) Retirada do Reator existente;
- b) Retirada dos braços;
- c) Retirada da luminária existente;
- d) Retirada da fiação existente;
- e) Retirada da lâmpada
- f) Fornecimento e execução da fiação nova em todos os pontos;
- g) Destinação final das lâmpadas e relés removidos para local adequado;
- h) Transportes dos braços, luminárias e reatores em local indicado pela administração, dentro dos limites do município.

RELÉ FOTO ELETRÔNICO

O relé foto eletrônico ofertado deverá atender no mínimo as seguintes especificações, sob pena de desclassificação da proposta:

- a) Base em polipropileno e tampa em policarbonato;
- a) Tampa estabilizada contra raios UV;

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

- b) Material dos contatos em latão estanhado;
- c) Gaxeta de encaixe com a base em PVC;
- d) Grau de proteção I.P 67;
- e) Esquema elétrico NF (liga de noite);
- f) Falha em OFF;
- g) Consumo máximo em 220V: 1,0 W;
- h) Capacidade carga com FP=1: 1000 W;
- i) Capacidade carga com FP=0: 1800 VA;
- j) Capacidade dos contatos: 40.000 ciclos;
- k) Temperatura de operação: -5°C à 50°C;
- l) Operação do tipo zero crossing switch.

Documentação de comprovação do relé foto eletrônico

Para fins de comprovação das características do relé foto eletrônico ofertado pela licitante, essa deverá juntar ao envelope de proposta, sob pena de desclassificação, os seguintes Relatório de Ensaios referentes ao relé foto eletrônico:

- a) Ensaio de durabilidade de 40.000 ciclos, realizado por laboratório independente.
- a) Limite de funcionamento e operação, realizado por laboratório independente e acreditado ao INMETRO.
- b) Comportamento à 70°C, realizado por laboratório independente e acreditado ao INMETRO.
- c) Ensaio de resistência UV, realizado por laboratório independente e acreditado ao INMETRO.
- d) Ensaio de impulso combinado, realizado por laboratório independente.
- e) Ensaio de grau de proteção, realizado por laboratório independente e acreditado ao INMETRO.
- f) Ensaio de consumo, realizado por laboratório independente.
- g) Ensaio de resistência a impacto, realizado por laboratório independente e acreditado ao INMETRO.
- h) Declaração de garantia por defeito de fabricação, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, expedida e assinada pelo fabricante do produto.

Obs.: Fica dispensada apresentação da documentação do caso a luminária seja fornecida com fotocélula integrada, desde que a mesma apresente os demais ensaios exigidos neste Termo de Referência

BRAÇO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Braço médio para iluminação pública, com projeção de $2.000 \pm 05\%$ m e $\varnothing 48,3 \pm$ mm externo, galvanizado a imersão a quente NBR 6323/07. O material construído em viga "u" e chapa de aço-carbono conforme ABNT 1010/20, soldas isentas de escórias, arestas e furos não deverão ter rebarbas e cantos vivos. Seu ensaio de resistência à reflexão deve aguentar uma carga mínima de 30kgf± em sua extremidade.

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

4.7 IDENTIFICAÇÃO: MARCAÇÃO E ACONDICIONAMENTO

Marcação das luminárias

As luminárias deverão ser marcadas de acordo com as exigências da ABNT-NBR 15129, ABNT-NBR IEC 60598-1 e da ABNT NBR IEC 62031, complementado pelo número de série individual de fabricação e modelo da luminária.

Identificação do driver

O controlador deverá possuir marcação conforme ABNT IEC 61347-2-13, ABNT NBR 16026 e IEC 62384. Folheto com instruções de uso. Deverá ser acompanhada de folheto redigido em português, contendo as seguintes informações:

- a) nome e marca do fornecedor;
- b) modelo e código do fornecedor;
- c) potência nominal, em watts;
- d) fator de potência total;
- e) faixa de tensão nominal, em volts;
- f) frequência nominal, em hertz;
- g) país de origem do produto;
- h) instruções ao usuário quanto à instalação elétrica, manuseio e cuidados recomendados;
- i) informações sobre o importador ou distribuidor;
- j) garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, sendo, no mínimo, de cinco (05) anos;
- k) data de validade para armazenamento: indeterminada;
- l) classe de proteção contra choque elétrico (norma internacional IEC 61140);
- m) diagrama elétrico de ligação.

Acondicionamento:

As luminárias devem ser acondicionadas em caixas de papelão adequadas ao transporte rodoviário, ferroviário ou marítimo e às operações usuais de carga, descarga, manuseio e armazenamento.

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

As embalagens devem ser identificadas externamente com as seguintes informações, marcadas de forma legível e indelével:

- a) nome e/ou marca do fabricante;
- b) modelo ou tipo da luminária;
- c) destinatário (sigla "MUNICÍPIO DE PORTO FERREIRA / SP"); e
- d) número do Pedido de Compra (ou documento similar); massa bruta do volume, em quilogramas.

Requisitos Fotométricos:

Luminárias - Além dos requisitos construtivos e técnicos apresentados, as luminárias deverão atender a requisitos fotométricos para atendimento aos padrões estruturais dos locais onde serão instaladas, tais como altura de postes a serem utilizados (cinco e sete metros de altura).

Para a definição destes parâmetros mínimos a serem atendidos, foram considerados os requisitos estabelecidos pela norma NBR 15129-2012 e definições da NBR 5101:2012, constituindo na classificação P2 (Passeios de avenidas, praças e áreas de lazer).

4.8 GARANTIA

A empresa contratada deve dar **garantia mínima de cinco (05) anos** de funcionamento para as Luminárias e para os Projetores, a partir da data da nota fiscal, contra qualquer defeito dos componentes, controlador, dispositivos, materiais, montagem ou de fabricação das luminárias.

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

As luminárias fornecidas em substituição às defeituosas somente serão aceitas após a aprovação dessas novas luminárias pelo município.

As condições de garantia estipuladas aplicam-se também às luminárias fornecidas em substituição às defeituosas.

A licitante deverá apresentar **garantia solidária do fabricante das luminárias e dos projetores em LED, a partir da data da nota de venda ao consumidor, contra qualquer defeito dos componentes, controlador, dispositivos, materiais, montagem ou de fabricação das luminárias.**

5. RECURSOS DE PESSOAL, EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES.

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA o treinamento, qualificação e quantificação dos recursos de mão de obra, material e equipamentos necessários aos trabalhos, para o cumprimento dos prazos e demais exigências do Edital, observando às quantidades mínimas necessárias a boa execução do contrato, conforme cronograma físico-financeiro..

É de responsabilidade também da Contratada o pleno cumprimento das leis e normas regulamentares da execução dos trabalhos e das condições de segurança, cabendo exclusivamente à Contratada a responsabilidade por ações trabalhistas, previdenciárias e/ou acidentárias promovidas por seus empregados ou prepostos.

A Contratada deverá manter preposto responsável pela execução contínua dos serviços, o qual deverá atender imediatamente às solicitações do município.

A Contratada deverá manter um auxiliar administrativo nas dependências do município para elaboração dos dados, gráficos e informações, em tempo real.

A Contratada será responsável pela elaboração, apresentação e obtenção da aprovação do PDDT (Plano de Desvio de Tráfego) perante o Departamento da Secretaria de Mobilidade quando os serviços impactarem o viário do Município.

7. SIGILO DE DADOS

Todas as informações recebidas durante o atendimento deverão ser tratadas como confidenciais, não podendo ser copiadas, reproduzidas, publicadas, divulgadas de qualquer forma ou meio, a não ser para as necessidades exclusivas dos trabalhos da Contratada, contidos no presente Memorial ou outros de interesse do município.

8. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS

Os materiais, necessários aos serviços objeto do presente Memorial Descritivo, serão adquiridos e fornecidos pela empresa Contratada. Os materiais terão que obedecer obrigatoriamente aos padrões técnicos da concessionária de distribuição local de energia-ENEL e normas ABNT. Assim como, deverão ser aprovados pela fiscalização quanto às especificações de materiais, performance energética e atendimento da classificação viária, conforme a NBR 5101/12 e em observância da Portaria INMETRO nº. 20 – ANEXO I-B-requisitos técnicos para luminárias para iluminação pública viária que utilizam tecnologia LED.

9. GESTÃO DE MATERIAIS E EQUIPES

As instalações da empresa Contratada serão específicas para esses serviços, devendo sua localização e dimensionamento serem aprovadas pela fiscalização, em um único local que deverá comportar todos os serviços, operações, guarda de veículos equipamentos e materiais, salas para fiscalização e gerenciamento da contratada.

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

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.

O dimensionamento das equipes de trabalho, com respectivos técnicos (motorista, eletricista, ajudante de eletricista, engenheiros, almoxarifes, etc.) é de responsabilidade da contratada. Sendo certo que as equipes deverão ser compatíveis com a consecução integral do contrato, de acordo com o presente Memorial.

9.1 TRIAGENS DE MATERIAIS E DESTINAÇÃO FINAL

Todos os materiais retirados do sistema de iluminação pública serão transportados pela Contratada para o local designado pela Municipalidade.

A triagem dos materiais será efetuada por mão de obra fornecida pela Contratada.

Os serviços de movimentação de carga, descarga, manuseio e transporte dos materiais entre almoxarifados da Contratada observada as datas e locais programados, serão de responsabilidade da Contratada.

Os materiais e/ou resíduos tais como lâmpadas de descarga e reatores, dentre outros enquadrados na Lei de Crimes Ambientais N° 9605 de 12/02/1998 e legislação complementar, deverão ter seus processos de descarte realizados sob responsabilidade da contratada em conformidade com as leis, portarias, resoluções, acordos e normas técnicas regulamentares de cunho nacional ou internacional, bem como as autorizações dos órgãos competentes.

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.

10. ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Todos os serviços executados no sistema de iluminação pública serão sujeitos à fiscalização por parte do município.

Somente após a comunicação da execução e do término dos serviços, os mesmos serão conferidos para aceitação, podendo a Prefeitura rejeitá-los no todo ou em parte em função das não conformidades ocorridas. Neste caso, a parte rejeitada deverá ser refeita sem ônus para a Prefeitura.

A Contratada fica obrigada a permitir à Fiscalização o acesso às dependências onde se desenvolvem os serviços objeto do presente contrato

11. GESTÃO SOBRE TERCEIROS

Caberá à Contratada todas as gestões junto aos órgãos públicos (Polícias Militar, Civil e Guarda Civil Municipal), concessionárias e empresas privadas (trânsito, energia elétrica, telefonia, TV a cabo,

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

etc.) no intuito de liberar/isolar /proteger áreas, circuitos, interferências, etc., visando o desenvolvimento de todos os trabalhos previstos neste Memorial Descritivo.

12. GARANTIA DOS SERVIÇOS

Todos os serviços executados pela Contratada, no sistema de iluminação pública deverão ser garantidos pelo tempo de vida útil dos materiais e equipamentos ou por 1 (um) ano para demais casos, contados a partir da data de conclusão.

13. NORMAS GENÉRICAS

Todos os serviços a serem desenvolvidos deverão ser executados segundo os padrões e requisitos previstos nas normas ABNT.

Quando dos serviços de manobra de chave primária a empresa Contratada deverá observar os procedimentos de rede da concessionária local.

A recomposição dos passeios ou logradouros públicos necessários, em função dos trabalhos executados pela Contratada, será de sua exclusiva responsabilidade.

14. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A Contratada obriga-se a comunicar ao município, por meio de lançamento no sistema informatizado, todas as circunstâncias ou ocorrências que, constituindo motivos de força maior, não permitirem a correta execução dos serviços.

A Contratada fica obrigada a cumprir todas as exigências normativas e legais pertinentes à segurança do trabalho.

A Contratada assumirá integral responsabilidade pela boa elaboração e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com o presente Memorial Descritivo e demais anexos à presente licitação, bem como pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos.

A Contratada é obrigada a zelar pelo patrimônio Municipal, objeto do presente, assumindo responsabilidades pela sua integridade, sejam os danos causados pela Contratada, seus agentes ou por terceiros.

A Contratada é obrigada a manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições da habilitação e qualificações exigidas na Licitação.

Fornecer um organograma do pessoal técnico e administrativo, que será utilizado nos serviços, com sua qualificação, bem como a indicação dos Engenheiros Responsáveis, por ocasião da vistoria prévia.

A Contratada obriga-se a manter seus funcionários devidamente uniformizados e identificados.

A Contratada obriga-se ainda a executar toda a movimentação necessária de equipamentos e materiais e manter atualizada toda a documentação do sistema de iluminação pública, devendo comunicar por escrito as (eventuais) alterações que vierem a ocorrer.

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

A Contratada obriga-se a manter todos seus veículos devidamente identificados com adesivos da Contratada.

Todos os materiais, equipamentos e insumos adquiridos pela contratada para aplicação no parque de iluminação pública, sejam para ampliação ou eficiência deverão ter seus fabricantes e especificações pré-aprovadas pela fiscalização e a contratada deverá entregar mensalmente para a fiscalização cópia de todas as notas fiscais, especificações técnicas e termos de garantias, quando couber, de todos os materiais, equipamentos e insumos necessários para a prestação do serviço.

15. DIRETRIZES BÁSICAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO

15.1 GERAL

15.1.1. Estas Diretrizes Básicas se destinam a instruir a Empresa Contratada do município para prestação de serviços objeto do presente Edital, em aspectos relacionados a procedimentos de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho.

15.1.2. A CONTRATADA deve obedecer, na execução dos contratos às determinações da Lei 6.514, de 22/12/77, Capítulo V, Título 2, regulamentada pela Portaria 3.214 de 08/06/78 do Ministério do Trabalho e/ou substituições e atualizações.

15.1.3 Deverá a CONTRATADA adotar as medidas necessárias destinadas a minimizar as probabilidades de ocorrerem acidentes envolvendo pessoas, propriedade ou bens, da CONTRATADA, do município ou de terceiros.

15.1.4 Estas Diretrizes Básicas fazem parte integrante do CONTRATO.

15.2. PROGRAMA DE SEGURANÇA DO TRABALHO E FISCALIZAÇÃO

15.2.1 O programa de Segurança do Trabalho da CONTRATADA poderá ser solicitado pela FISCALIZAÇÃO, analisado e ser objeto de recomendação de aperfeiçoamentos.

15.2.2 As recomendações da FISCALIZAÇÃO serão comunicadas pelo município devendo ser prontamente acatadas e implementadas sob inteira responsabilidade e ônus da CONTRATADA.

15.2.3 No caso de as recomendações decorrentes das fiscalizações não serem acatadas pela CONTRATADA e as irregularidades apontadas não serem sanadas nos prazos concedidos, os trabalhos poderão ser suspensos pelo município, não eximindo a CONTRATADA das obrigações e penalidades constantes das cláusulas contratuais referentes aos prazos e multas.

15.3 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

15.3.1 Serão registrados no Cadastro de Fornecedores do município os acidentes que ocorrerem com funcionários da CONTRATADA, nos casos em que a avaliação global do ocorrido,

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

efetuada em conjunto pela Prefeitura e pela própria CONTRATADA, venha a comprovar culpa ou negligência por parte da mesma.

15.3.1.1 Na avaliação global do ocorrido serão consideradas as ações de prevenção de acidentes que a CONTRATADA tenha efetiva condição de tomar.

15.3.2 Quando cabível, a CONTRATADA deverá atender ao disposto nas Normas Regulamentadoras nºs 4 e 5 da Portaria 3.214 de 08/06/78 do Ministério do Trabalho, mantendo um serviço especializado em Engenharia de Segurança, assim como uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA.

15.3.3 A CONTRATADA deverá enviar, sempre que for convocado, um representante às reuniões específicas com o município, a fim de esclarecer e detalhar quais as medidas de Engenharia de Segurança do Trabalho, aplicáveis aos serviços deste Edital.

15.3.4 Antes do início da execução do CONTRATO, a CONTRATADA apresentará, por escrito, ao município os dados do profissional responsável pelos Trabalhos e que será credenciado para entendimento com a mesma.

15.3.5 Os funcionários da CONTRATADA que executarem os trabalhos inerentes ao serviço devem:

- estarem aptos e preparados a desenvolver as tarefas afetas à função delegada;
- possuírem treinamento prático para a prestação de primeiros socorros;
- possuírem treinamento prático relativo ao uso correto dos agentes extintores de incêndio;
- estarem aptos a utilizar corretamente os Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva;
- terem sido submetidos a exame periódico de saúde, de acordo com a legislação vigente.

15.3.6 Transportes

15.3.6.1 Durante os trabalhos deverá haver um rigoroso controle sobre as operações de carga e transporte de qualquer natureza, para evitar acidentes.

15.3.6.2 Somente será permitido o transporte de pessoal por meio de veículos próprios para esse fim, que não ofereçam possibilidade de queda ou outros riscos ao pessoal transportado.

15.3.7 Higiene do Trabalho

15.3.7.1 Quando cabível, os canteiros de serviços deverão dispor de instalações sanitárias, água potável e condições de conforto para os empregados observando-se a legislação vigente.

15.3.7.2 Especial atenção deve ser dada pela CONTRATADA à higiene dos alojamentos, vestiários, refeitórios e aos aspectos de Engenharia Sanitária, no desempenho de suas atividades.

15.3.8 Comunicação de Acidente

Em caso de acidentes, o município, deverá ser imediatamente avisada.

O fornecimento de informações sobre os acidentes aos órgãos de divulgação em massa é privativo do município.

15.4 SISTEMAS DE PROTEÇÃO E OBRIGAÇÕES DOS ENVOLVIDOS COM O TRABALHO

MEMORIAL DESCRITIVO – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

A contratada deverá prever a utilização intensiva de equipamentos de proteção coletiva (EPC) e proteção individual (EPI) de acordo com as normas e legislação pertinentes ao assunto, previstas pelo Ministério do Trabalho.

Igualmente caberá à contratada a observância das referidas normas e legislação no que se refere às instruções, comunicações e proibições a seus funcionários, visando o cumprimento integral das determinações relativas à segurança e higiene do trabalho.

Sem caráter exaustivo, a contratada deverá atender todas as normas preconizadas pelo Ministério de Trabalho, em especial: NR 6, NR 7, NR 9, NR 10, NR 16, NR 26, NR 35.

José Olympio Rizzi

ENGº ELETRICISTA CREA/SP Nº 0600846832