

**SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE
VARGEM GRANDE- MA.**

MEMORIAL DESCRITIVO/ ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INFORMAÇÕES BÁSICAS DO EMPREENDIMENTO

- PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA
- OBRA: SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE- MA.
 - CARACTERÍSTICAS: OBRA PÚBLICA
 - ENDEREÇO: NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA
 - TEMPO PROVÁVEL PARA EXECUÇÃO DA OBRA:
 - O PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS CIVIS SERÁ DE APROXIMADAMENTE 12 MESES.

1. OBJETO

1.1. O objeto deste projeto básico é estabelecer condições técnicas que norteiem a contratação de empresa especializada para prestação de serviços de SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE- MA, compreendendo a execução de serviços de manutenção permanente, mediante fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e ferramental necessários e melhoria da infraestrutura do município de VARGEM GRANDE - MA.

2. DESCRIÇÃO DO OBJETO

2.1. Para consecução do objetivo desde projeto básico estarão sob a responsabilidade da CONTRATADA todas as atividades necessárias à completa manutenção e execução dos serviços conforme descrito neste projeto básico. Os materiais, serviços de transporte e serviços de mão de obra a serem utilizados são:

BASE PARA RELE FOTOELETRICO

BOBINA PARA CHAVE COMANDO DE IP

BRAÇO P/LUMINARIA LB 600

BRAÇO P/LUMINARIA X 21

BOCAL E27

CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2

CABO PP 2X1,5MM

CHAVE DE PARTIDA DIRETA TRIFASICA, COM CAIXA TERMOPLASTICA.

CONECTOR AMPACT. TIPO I

FITA ISOLANTE 18mmX20m

LUMINÁRIA LED 50W

LUMINARIA LED PÚBLICA 150W

LUMINARIA LED PÚBLICA 200W

PARAFUSO MAQ 5/8 X 300mm

RELÉ FOTOELÉTRICO NF

RELÉ FOTOELÉTRICO NA

POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 9,00 M,
RESISTENCIA DE 300 A 400 DAN, TIPO B OU D

POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 11,00 M,
RESISTENCIA DE 300 DAN, TIPO B

CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO,
PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)

CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA
ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)

ESCADA EXTENSIVEL EM ALUMINIO COM 6,00 M ESTENDIDA

AUXILIAR DE SERVICOS GERAIS

ELETRICISTA

AUXILIAR DE ELETRICISTA

ENCARREGADO GERAL

ENGENHEIRO ELETRICISTA

"INSTALAÇÃO DE POSTE RETO DE AÇO GALVANIZADO"

"PERFURAÇÃO ATRAVÉS DO MÉTODO NÃO DESTRUTIVO (MND)

3. OBJETIVO GERAL

3.1. Estabelecer as condições técnicas mínimas a serem cumpridas pela CONTRATADA

3.2. para a execução dos pequenos serviços de engenharia contidos neste projeto, basicamente, garantir a execução dos serviços segundo as boas práticas de engenharia, para está melhorando assim a qualidade de vida dos beneficiados.

3.3. Prover a população uma boa infraestrutura com conforto e segurança, contribuindo para a manutenção do bem-estar.

3.4. Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.

Competirá à empreiteira fornecer todo o ferramental, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a Fiscalização de Obras que, se necessário, buscará junto aos departamentos e divisões na Rede Física o apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

Este Memorial Descritivo tem a função de propiciar a perfeita compreensão do projeto e de orientar o construtor objetivando a boa execução da obra.

Os serviços deverão ser feitos rigorosamente de acordo com o projeto de execução. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica. Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma. É de sua responsabilidade manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como ter um jogo completo, aprovado e atualizado dos projetos, especificações.

4. JUSTIFICATIVAS

A Iluminação Pública é de fundamental importância para o desenvolvimento social e econômico dos municípios e constitui-se num dos vetores importantes para a segurança pública dos centros urbanos, no que se refere ao tráfego de veículos e de pedestres e à prevenção da criminalidade, além de valorizar e ajudar a preservar o patrimônio urbano, embelezando o bem público e propiciando a utilização noturna de atividades como lazer, comércio e cultura.

O desgaste dos materiais que compõem o Sistema de Iluminação Pública, aéreo e subterrâneo, tais como: postes, luminárias, braço de luminárias, relé, reatores, cabos, fios, ferragens e acessórios, com o passar do tempo é necessário à sua reposição, sob pena de apresentarem defeitos, sendo que, a solução é a prevenção por meio de serviços operacionais, que incluem a manutenção preventiva e corretiva. Diante desse contexto, fica clara a necessidade da Administração Municipal atuar com agilidade e eficiência na execução da conservação do Sistema de Iluminação Pública, uma vez que é seu dever e responsabilidade organizar e prestar os serviços de interesse local, sendo que a iluminação pública se constitui como uma das principais atribuições deste Órgão.

5. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

5.1 COMANDOS

5.1.1.COMANDO INDIVIDUAL

Preferencialmente deve ser utilizado comando individual, ou seja, um relé fotoelétrico energizando ou desenergizando em uma ou mais lâmpadas de uma mesma luminária.

Os condutores de descida da rede das instalações de iluminação pública, atendidos por comando individual em rede convencional ou aberta, deverão ser de cabo de cobre isolado seção mínima de 1,5 mm².

O condutor de ligação da luminária e seus acessórios deverão ser de cobre isolado 1,5 mm² quando se tratar de Rede Multiplexada o condutor de descida, estribos ou rabichos, deverão ser de cabo multiplexado seção 25 ou 35 mm², sendo a ligação da luminária e seus acessórios feitas com condutor de cobre isolado 1,5 mm².

5.2 CONECTORES

A conexão entre os condutores da rede de distribuição secundária e os condutores da instalação de iluminação pública, deve ser realizada com os seguintes tipos de conectores:

- a) O conector cunha deve ser utilizado na rede de distribuição secundária com condutores nus com seção até 16 mm²;
- b) O conector perfurante deve ser utilizado na rede de distribuição secundária com condutores multiplexados;
- c) O Conector tipo H deverá ser utilizado nos cabos multiplex com neutro nu nos casos que a seção mínima seja de 25 mm².

5.3 LUMINÁRIAS E LÂMPADAS

5.3.1 LUMINÁRIAS

As luminárias instaladas na rede de distribuição secundária devem atender integralmente as características técnicas básicas descritas abaixo:

- a) Devem ser fechadas, com grau de proteção IP66, o que significa que são totalmente protegidas contra a entrada de poeira e suportam jatos de água potentes, tornando-as adequadas para ambientes externos e climas adversos;
- b) O corpo da luminária deve ser em alumínio fundido ou injetado, com espessura mínima de 2 mm. Os demais materiais metálicos devem ser resistentes à corrosão, como: aço inox, alumínio, bronze, latão, etc;
- c) A luminária com comando individual deve possuir base para relé fotoelétrico;
- d) A luminária deve possuir alojamento cilíndrico para fixação no braço metálico;

- e) A Prefeitura pode utilizar modelos de luminárias diferentes dos padronizados, obedecendo as distâncias mínimas de segurança, definidas neste documento.
- f) O índice de reprodução de cor das luminárias é superior a 80 ($IRC > 80$), proporcionando uma boa qualidade de luz que permite a correta percepção das cores dos objetos iluminados. Isso é essencial para a segurança e conforto visual nas áreas urbanas.
- g) O fator de potência mínimo aceitável para luminárias deve ser de 0,9. Isso indica que a luminária utiliza a energia de forma eficiente, minimizando perdas e reduzindo custos com a conta de energia elétrica, além de contribuir para a estabilidade da rede elétrica.
- h) As luminárias de iluminação pública possuem uma vida útil projetada de, em média, 50.000 horas. Essa durabilidade é garantida pela utilização de componentes de alta qualidade, com tecnologia LED que reduz a necessidade de manutenção e troca frequente.
- i) As luminárias são projetadas para operar em uma faixa de tensão de 220V a 240V, com uma frequência de 50/60 Hz, garantindo compatibilidade com a rede elétrica da maioria das cidades.
- j) A eficiência luminosa das luminárias é de, no mínimo, 100 lumens por watt (lm/W). Essa alta eficiência garante um bom nível de iluminação com menor consumo de energia, contribuindo para a economia e redução dos custos operacionais.
- k) As luminárias estão disponíveis em diversas temperaturas de cor, sendo as mais comuns 4000K (branco neutro) e 5000K (branco frio). Essas temperaturas proporcionam uma iluminação ideal para áreas públicas, garantindo visibilidade e segurança.
- l) O fluxo luminoso das luminárias varia de acordo com o modelo, podendo chegar a até 15.000 lumens, dependendo da aplicação específica. Essa intensidade de luz é adequada para garantir a iluminação adequada em vias públicas, praças e outros espaços urbanos.

m) Todas as luminárias utilizadas no projeto possuem certificação do INMETRO, atestando que estão em conformidade com as normas técnicas vigentes para produtos de iluminação.

Esta certificação garante que:

- Os produtos passaram por rigorosos testes de qualidade e segurança.
- A eficiência energética está dentro dos padrões requeridos, promovendo economia para a administração pública.
- A durabilidade e a performance das luminárias atendem as expectativas de uso em ambientes externos.

n) Os protetores de surto são essenciais para proteger as luminárias contra picos de tensão que podem danificá-las. O valor do protetor de surto varia conforme a especificação do projeto, mas um bom protetor de surto pode custar entre R\$ 100,00 a R\$ 300,00. O investimento em proteção é fundamental para assegurar a longevidade e a funcionalidade das luminárias.

o) A potência total das luminárias da iluminação pública deve considerar diversos fatores que influenciam a eficiência e a adequação do sistema de iluminação à realidade da cidade.

A seguir, apresento alguns pontos que podem ser abordados nessa justificativa:

Normas e Diretrizes:

A primeira etapa é consultar as normas técnicas relacionadas à iluminação pública, como as diretrizes da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e outros regulamentos pertinentes. Essas normas estabelecem níveis mínimos de iluminância para diferentes tipos de vias (residenciais, comerciais e rodovias), considerando aspectos como segurança, conforto e visibilidade.

Análise do Tipo de Via:

A potência total das luminárias deve ser dimensionada conforme o tipo de via. Vias arteriais ou principais demandam luminárias com maior potência e eficiência, enquanto ruas residenciais podem utilizar luminárias com menor potência. A análise das características das vias de VARGEM GRANDE, incluindo largura, tipo de pavimento e uso, é crucial para determinar a potência necessária.

Espaçamento entre Luminárias:

O cálculo da potência total também depende do espaçamento entre as luminárias. Um espaçamento adequado garante uma distribuição uniforme da luz, evitando áreas com baixa iluminância. O dimensionamento do espaço entre as luminárias deve levar em conta a altura de instalação e o tipo de luminária utilizada.

Tecnologia das Luminárias:

A escolha da tecnologia das luminárias impacta diretamente na potência total requerida. Luminárias LED, por exemplo, oferecem maior eficiência energética em comparação com lâmpadas de vapor metálico ou sódio. Um estudo de viabilidade pode ser realizado para determinar a melhor tecnologia a ser utilizada, considerando não apenas a potência, mas também o custo e a durabilidade.

A potência total também deve ser justificada considerando a sustentabilidade e o impacto ambiental. A adoção de tecnologias mais eficientes permite a redução do consumo energético e, conseqüentemente, dos custos operacionais.

5.3.2.1 LÂMPADA LED

Atualmente a busca por soluções energéticas eficientes e mais limpas se torna cada vez mais crescente.

Nesse cenário, a tecnologia LED é abordada como alternativa e solução para a iluminação pública brasileira, já que proporciona uma redução no consumo de energia quando comparada aos antigos equipamentos utilizados.

Por ser uma tecnologia relativamente nova, seu uso está crescente e com a intensificação dos estudos nessa área, a tendência é que cada vez mais aumente esta solução, porém ainda faltam normas estabelecendo padrões para sua utilização.

É preciso considerar o custo total de um sistema de iluminação, desde sua especificação, instalação até a troca quando deixarem de funcionar adequadamente.

Custos como energia e reposição devem ser considerados quando se comparam LEDs com sistemas tradicionais.

A utilização de lâmpadas LED na iluminação pública de cidades brasileiras está crescendo considerando os aspectos positivos que esta tecnologia pode oferecer.

Os LEDs possibilitam uma emissão de luz uniforme e constante, que permite o aumento do conforto visual tanto em áreas internas, como nas externas. Enquanto a maior parte das soluções convencionais se destina a aplicações específicas ou em um número reduzido de situações, equipamentos com LED podem ser instalados numa vasta gama de ambientes. O LED já está presente em nossas vidas em áreas residenciais, comerciais, industriais, de iluminação pública e para decoração.

Por tudo isso, incentivamos o uso de conjuntos LED na iluminação pública, com fontes de consumo de energia mais eficiente e mais limpa, reduzindo a emissão de gases danosos ao meio ambiente e principalmente reduzir o consumo de energia.

5.4 POSTES, BRAÇOS DE FIXAÇÃO E SUPORTES

5.4.1 POSTES PARA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Nos projetos específicos de iluminação pública com Rede de Distribuição Secundária, devem ser utilizados postes de concreto especialmente desenvolvidos para estas instalações.

Os postes de concreto de conicidade reduzida (RC) são recomendados para vias com velocidade ≤ 60 km/h, enquanto os postes de aço são recomendados para vias com velocidade ≥ 60 km/h.

Os postes de aço utilizados para iluminação de pistas com velocidade ≥ 60 km/h são modulares e sua montagem é feita a partir da combinação de diversas peças.

5.4.2 BRAÇOS DE FIXAÇÃO E SUPORTES

Para obter um melhor aproveitamento da iluminação sobre a via, as luminárias instaladas em braços ou suportes não devem ultrapassar o eixo longitudinal da pista de rolamento.

Os projetos de iluminação com Rede de distribuição subterrânea devem ser realizados utilizando apenas 1 ou 2 luminárias.

Os braços devem ser em aço 1010 ou 1020, galvanizado a quente, ou material resistente à oxidação.

Deve ser mantida a distância mínima de segurança de 150 mm entre o braço de fixação e os condutores de baixa tensão de fixação para luminárias decorativas de praças ou logradouros, ou projetores para iluminação de campos de futebol deve possuir características de fixação que não ponham em risco a passagem de pedestres ou que interfira no trabalho dos eletricitistas.

Os braços de fixação não podem apresentar rebarbas cantos vivos ou deformações.

5.5 TIPOS DE COMANDO

O comando da iluminação pública é predominantemente individual feito por relés fotoelétricos instalados nas luminárias.

Quando o circuito é exclusivo para iluminação pública, os relés fotoelétricos são instalados em uma chave magnética de 50 A (Base 5 ou em caixa de comando, se forem necessários valores de corrente superiores a 50 A.

5.5.1 RELÉ FOTOELÉTRICO

Os relés fotoelétricos padronizados são do tipo eletrônico e possuem sistema de acionamento que mantém a lâmpada apagada em caso de falha e devem possuir as seguintes características:

- a) A base de montagem deve ser de material eletricamente isolante e fixada de forma que permita a sua remoção sem ser danificada.
- b) Os contatos de encaixe devem ser de latão, estanhados eletroliticamente e fixados rigidamente à base de montagem.
- c) A tampa deve ser de material eletricamente isolante, estabilizado contra efeito de radiação ultravioleta e resistente ao impacto e às intempéries.
- d) O relé deve possuir grau de proteção IP 67.
- e) Quando a luminária não possuir base para relé fotoeletrônico, este deverá ser fixado em uma base adequada.

5.5.2 CHAVE MAGNÉTICA

A chave magnética possui uma tomada do tipo integrada e um contactor para 50 A e deve ser utilizada como comando em grupo quando o circuito for exclusivo de iluminação pública. Quando o projeto for exclusivo de iluminação pública e forem utilizadas luminárias que não sejam ornamentais, deve ser prevista a utilização do shorting-cap para curto-circuitar a tomada para que o comando seja feito através da chave magnética.

O Shorting-cap tem a função de fazer uma ligação direta entre os contatos Linha e Carga e proteger cobrindo a base de embutir para relé fotelétrico. Este equipamento é normalmente utilizado em luminárias que são instaladas em redes de iluminação comandadas por Base (Chave) Comando de Grupo.

Na construção ou ampliação de rede exclusiva de IP utilizar preferencialmente unidades com comando em grupo.

5.7 CAIXA DE PROTEÇÃO

A proteção para as instalações de IP com circuito exclusivo deve ser realizada através de disjuntor termomagnético instalado em caixas de proteção, localizada abaixo da caixa de medição.

O disjuntor termomagnético utilizado na proteção do circuito deve ser escolhido com base nas seguintes características:

- a) Tensão nominal padronizada;
- b) Corrente nominal do disjuntor;
- c) Corrente de curto-circuito suportável de 4,5 kA para circuitos monofásicos e 6 kA para circuitos trifásicos, conforme NBR IEC 60947-2, 60899 e 60898;
- d) Tensão de impulso suportável 4,0 kV.

e) Classe de isolamento de 500 V.

5.8 CAIXA DE MEDIÇÃO

Os circuitos exclusivos de iluminação pública quando medidos devem utilizar caixa de medição.

A medição e proteção, quando instaladas na rede de distribuição da EQUATORIAL ENERGIA, devem estar a uma altura mínima de 1,70 metros do solo, em caixas de medição e com entrada e saída dos condutores em eletroduto rígido rosqueado de PVC quando aparente e em aço galvanizado quando embutido.

Quando a medição for instalada em poste exclusivo para iluminação pública, esta deve ser fixada a uma altura de 1,70 m metros do solo, instalado no sentido da via pública ou de outra forma que não dificulte a leitura da medição.

5.9 ATERRAMENTO

Os circuitos exclusivos de iluminação pública devem ser aterrados nos seguintes pontos:

- a) Sempre no ponto de entrega onde se localiza a medição e proteção;
- b) A cada 200 metros, a partir do ponto de entrega.

6.0 REQUISITOS TÉCNICOS DE APLICAÇÃO GERAL

6.1 Normas Aplicáveis

6.1.1 As normas técnicas e regulamentadoras referenciadas devem ser consideradas na sua última revisão e apresentadas nas seções referentes a cada sistema e/ou disciplina constantes neste documento.

6.1.2 Os serviços a serem executados devem obedecer rigorosamente:

- a) Devem-se observar as Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho – MTE que forem aplicáveis a cada caso.
- b) As normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – aplicáveis;
- c) Prescrições e Recomendações dos fabricantes;
- d) Normas internacionais consagradas, na ausência de normais da ABNT;

6.2 Visita Técnica

6.2.1 A contratada deverá apresentar declaração formal e expressa de que conhece os terrenos onde serão realizadas as manutenções e as peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos a serem realizados.

6.2.2 Não será aceita nenhuma justificativa ou alegação por parte da CONTRATADA o desconhecimento dos locais dos serviços, ou das dificuldades a eles inerentes, com o intuito de eximir-se de responsabilidades.

6.2.3 As localizações dos terrenos nos quais serão realizadas as manutenções estão no item 6 deste projeto básico.

6.2.4 Eventuais dúvidas quanto à localização dos terrenos para realização da visita técnica deverá ser consultado junto ao CONTRATANTE.

6.3 Obrigações do Contratante

- 6.3.1 Notificar imediatamente a CONTRATADA sobre qualquer irregularidade encontrada na execução dos serviços;
- 6.3.2 Efetuar os pagamentos devidos nas condições estabelecidas no contrato;
- 6.3.3 Atestar o recebimento da obra quando executada conforme as especificações técnicas e as condições deste projeto;
- 6.3.4 Designar fiscal para acompanhar a execução do contrato. A FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE não exime a CONTRATADA das responsabilidades estabelecidas pelo contrato e legislações pertinentes ao objeto contratado;
- 6.3.5 Emitir Ordem de Serviço – OS autorizando o início dos serviços pela contratada e efetuar mediações para a realização do pagamento.

6.4 Obrigações da Contratada

- 6.4.1 É obrigação da CONTRATADA a execução de todo os serviços descritos ou mencionados neste Projeto Básico compreendendo, para tanto, todos os materiais, mão-de obra e equipamentos necessários, sendo de responsabilidade da CONTRATADA:
 - a) Realizar os serviços descritos no Memorial Descritivo / Especificação Técnica, na Planilha Orçamentária e nos Projetos, de acordo com a melhor técnica aplicável, com zelo e diligência;
 - b) Manter os locais de trabalho continuamente limpos, desobstruídos e sinalizados de forma a não causar transtornos à comunidade, devendo os resíduos, resultantes das atividades, serem adequadamente dispostos observando a legislação e as normas relativas à proteção ambiental;

- c) Fornecer todos os materiais e equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços descritos, devendo os materiais a ser empregados receber aprovação da FISCALIZAÇÃO, que se reserva ao direito de rejeitá-los caso não satisfaçam aos padrões de qualidade e quantidade especificados;
- d) Manter quadro de pessoal suficiente, para atendimento dos serviços previstos neste PROJETO BÁSICO, sem interrupção, seja por motivo de férias, descanso semanal, licença, greve, falta ao serviço ou demissão de empregados, os quais não terão, em hipótese alguma, qualquer relação de emprego com a CONTRATANTE;
- e) Responsabilizar-se pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, resultantes da execução do CONTRATO até o recebimento definitivo do objeto;
- f) Responsabilizar-se pelas despesas com transporte e alimentação de seus empregados, nos termos da legislação vigente;
- g) Fornecer, sempre que solicitado pela CONTRATANTE, comprovantes de pagamentos dos empregados e dos recolhimentos dos encargos sociais e trabalhistas;
- h) Fornecer aos seus técnicos e funcionários Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), e/ou materiais indispensáveis para promover a segurança e saúde dos mesmos;
- i) Manter um supervisor responsável pelo gerenciamento dos serviços, com poderes de representante ou preposto, para tratar com a FISCALIZAÇÃO sobre assuntos relacionados à execução da obra;

- j) Responder por quaisquer prejuízos, mediante a devida comprovação a ser apurada por representantes das partes, e indenizar a CONTRATANTE ou a terceiros, todo e qualquer dano pessoal ou material que possa advir, direta ou indiretamente da execução do contrato. A indenização devida será procedida pela CONTRATADA em favor da CONTRATANTE ou partes prejudicadas, independente de qualquer ação judicial;
- k) Realizar os serviços de acordo com todas as normas de segurança vigentes, utilizando os equipamentos de proteção individual e coletiva necessários, ficando em total responsabilidade da CONTRATADA a ocorrência de qualquer acidente que venha vitimar seus empregados e/ou pessoas, em decorrência da execução do objeto do presente contrato;
- l) Efetuar, sem ônus para a CONTRATANTE, quando solicitado, testes e demais provas exigidas por normas técnicas e oficiais para efetiva utilização dos produtos;
- m) Comunicar à CONTRATANTE qualquer irregularidade relacionada com a execução dos serviços;
- n) Não subcontratar, total ou parcialmente, o objeto do presente contrato sem prévia anuência e autorização da CONTRATANTE;
- o) Atender prontamente as determinações da fiscalização, provendo as facilidades para o pleno desempenho de suas atribuições;
- p) Responsabilizar-se pelo pagamento de eventuais multas aplicadas por autoridades federais, estaduais e municipais em consequência de fato a ela imputável e relacionados com os serviços e/ou fornecimentos contratados;
- q) Cumprir os prazos previstos neste PROJETO BÁSICO;

- r) Utilizar equipamentos e ferramentas, necessários à boa execução de todos os serviços e empregar os métodos de trabalho mais eficientes e seguros, de acordo com as Normas vigentes, e especificações fornecidas;
- s) Responder pela existência de todo e qualquer vício, irregularidade ou simples defeito de execução, comprometendo-se a removê-lo ou repará-lo, desde que provenham de má execução dos serviços ou má qualidade do material;
- t) Empregar mão de obra habilitada e compatível com o grau de especialização de cada serviço;
- u) Manter seus funcionários sempre uniformizados e identificados;
- v) Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

6.5 Fiscalização da Contratante

6.5.1 A execução do contrato será acompanhada e fiscalizada por representante do CONTRATANTE formalmente designado, sendo permitida a contratação de terceiros para assisti-lo e subsidiá-lo com informações pertinentes a essa atribuição.

6.5.2 Competirá à FISCALIZAÇÃO:

- a) O controle e fiscalização da execução da obra em suas diversas fases;
- b) Decidir sobre dúvidas surgidas no decorrer execução do OBJETO;
- c) Proceder às medições dos serviços;

- d) Manter o CONTRATANTE informado quanto ao andamento das obras e das ocorrências que devam ser objeto de apreciação superior.

6.5.3 As exigências da FISCALIZAÇÃO se basearão nas especificações e nas Normas vigentes.

6.5.4 A obra ou serviço deverá desenvolver-se em regime de estreito entendimento entre a equipe de trabalho e a FISCALIZAÇÃO, dispondo esta de amplos poderes para atuar no sentido do cumprimento do Contrato, ficando como sua obrigação e responsabilidade:

- a) Manter um arquivo completo e atualizado de toda a documentação pertinente aos trabalhos, incluindo o contrato, este projeto básico, orçamentos, cronogramas, correspondências e demais documento, relatórios e anotações necessárias ao controle, acompanhamento e memória dos serviços.
- b) Acompanhar diretamente as atividades de gestão da obra sob a responsabilidade do Responsável Técnico indicado pela CONTRATADA. É possível a substituição do Responsável Técnico desde que essa substituição seja por profissional com qualificação equivalente ou superior, mediante a anuência da CONTRATANTE;
- c) Solicitar a imediata retirada da obra de qualquer integrante da equipe da CONTRATADA que não corresponda, técnica ou disciplinarmente, às exigências da FISCALIZAÇÃO;
- d) Verificar se estão sendo colocados à disposição dos trabalhos a equipe técnica prevista na proposta e sucessivo contrato de execução dos serviços;
- e) Esclarecer ou solucionar incoerências, falhas e omissões eventualmente constatadas no desenvolvimento dos trabalhos;
- f) Exercer rigoroso controle sobre o cronograma de execução dos serviços, aprovando os eventuais ajustes que ocorrerem durante o desenvolvimento dos trabalhos;

- g) Acompanhar as etapas dos serviços executados, em obediência ao previsto no contrato e projetos.
 - h) Verificar as soluções propostas nos projetos quanto a sua adequação técnica e econômica de modo a atender às necessidades do Contratante, condicionados à sua aprovação;
 - i) Verificar e atestar os serviços, bem como conferir, visitar e encaminhar para pagamento as faturas emitidas pela CONTRATADA;
 - j) Encaminhar à CONTRATADA as observações feitas para que seja providenciado o seu atendimento;
 - k) Esclarecer prontamente as dúvidas que lhe sejam apresentadas pela CONTRATADA;
 - l) Expedir por escrito às determinações e comunicações dirigidas à CONTRATADA;
 - m) Transmitir à CONTRATADA por escrito, as instruções sobre modificações de especificações, prazos e cronogramas, aprovados pela CONTRATANTE;
 - n) Rejeitar todo e qualquer material de má qualidade ou não especificado e estipular o prazo para sua retirada do canteiro de serviço da obra;
 - o) Relatar, ao CONTRATANTE, ocorrências ou circunstâncias que possam acarretar dificuldades no desenvolvimento das obras ou inconveniências a terceiros;
 - p) Aprovar as substituições de materiais porventura aconselháveis ou necessárias.
- 6.5.5 A presença da FISCALIZAÇÃO designada pela CONTRATANTE na obra não diminuirá a responsabilidade da CONTRATADA quanto à perfeita execução dos trabalhos.
- 6.5.6 A FISCALIZAÇÃO, ao considerar concluída a obra ou serviço, comunicará o fato ao CONTRATANTE, para as providências cabíveis.

6.6 Diário de Obras

6.6.1 Caberá à CONTRATADA o fornecimento e manutenção de "Diário de Obras", devidamente numerado e rubricado pela FISCALIZAÇÃO e pela CONTRATADA diariamente, que permanecerá disponível para escrituração no local da obra e terá as seguintes características:

- a) Será único, com páginas numeradas, em 2 (duas) vias, sendo a primeira da CONTRATANTE e a segunda da CONTRATADA;
- b) Todas as folhas dos Diários de Obras deverão ser assinadas pelo RESPONSÁVEL TÉCNICO da CONTRATADA, no máximo, um dia após a referida data de entrada de dados.
- c) Deverá, a qualquer tempo, permitir a reconstituição dos fatos relevantes ocorridos na obra e que tenham influenciado de alguma forma seu andamento ou execução, contendo, no mínimo, os seguintes campos: nome da contratada, nome do contratante, data, prazo contratual, prazo decorrido, prazo restante, condições do tempo, máquinas e equipamentos, número e categoria de empregados, campo de ocorrências da CONTRATADA, campo de observações da FISCALIZAÇÃO, campo para assinaturas do CONTRATADO e da FISCALIZAÇÃO.

6.6.2 Serão obrigatoriamente registrados no "Diário de Obras", pela CONTRATADA:

- a) Falhas nos serviços de terceiros não sujeitos à sua ingerência;
- b) Consultas à FISCALIZAÇÃO;
- c) Datas de conclusão de etapas caracterizadas, de acordo com o cronograma aprovado;

- d) Acidentes ocorridos no decurso dos trabalhos;
- e) Respostas às interpelações da FISCALIZAÇÃO;
- f) Eventual escassez de material que resulte em dificuldade para a obra ou serviço;
- g) Outros fatos que, a juízo da CONTRATADA, devem ser objeto de registro.

6.7 Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho

6.7.1 Fica estabelecido que seja de responsabilidade da CONTRATADA:

- a) Cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho;
- b) Esclarecer o conteúdo e cientificar, formalmente, os empregados quanto à obrigatoriedade de cumprimento das normas regulamentadoras sobre segurança, higiene e medicina do trabalho.

6.7.2 A CONTRATADA é obrigada a fornecer aos empregados gratuitamente equipamentos de proteção individual e coletivos adequado ao risco envolvido e em perfeito estado de conservação e funcionamento.

6.7.3 A observância em todos os locais de trabalho das obrigações básicas atrás relacionadas, com referência à segurança, higiene e medicina do trabalho, não desobriga a CONTRATADA do cumprimento de outras disposições relativas ao mesmo assunto, incluídas em Código de Obras e/ou regulamentos sanitários da Administração Pública em que se situe o estabelecimento, bem como daquelas oriundas de convenções coletivas de trabalhos.

6.7.4 Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra risco de acidente com o pessoal da CONTRATADA, do CONTRATANTE e com terceiros, independentemente da transferência daquele risco para Companhias Seguradoras ou Institutos Seguradores.

6.7.5 A CONTRATADA será responsabilizada por danos pessoais ou materiais havidos em consequência de erros, falhas ou negligências, por ação ou omissão no cumprimento dos regulamentos e determinações relativas à segurança em geral.

6.8 Canteiro de Obras

6.8.1 O canteiro de obras deverá respeitar todas as determinações constantes da NR18.

6.8.2 A Contratada será responsável, entre outras, até o final da obra, pela conservação das condições visuais, higiênicas e de segurança do canteiro.

6.8.3 A CONTRATADA deverá manter no canteiro:

- a) 01 (uma) via do Edital do Objeto;
- b) 01 (uma) cópia completa dos projetos;
- c) 01 (uma) cópia do contrato;
- d) 01 (uma) cópia dos Diários de Obras;
- e) O cronograma físico-financeiro onde se possam visualizar facilmente as programações e as posições atualizadas do serviço.

6.8.4 A Contratada obriga-se a manter e apresentar, sempre que requisitado pela FISCALIZAÇÃO, o quadro atualizado de todo o pessoal que esteja intervindo na obra.

6.8.5 A CONTRATADA fica obrigada a fornecer e obrigar o uso, por seus empregados ou subcontratados, de uniformes e identidade funcional (crachá) com fotografia, nome do empregado, cargo, nome da empresa ou subcontratada, caso houver especialidade também deve ser acrescentado ao crachá, devendo ser visível na altura do peito.

6.8.6 Correrão exclusivamente por conta da CONTRATADA todas as despesas com relação à implantação, manutenção e administração do seu canteiro de obras.

6.8.7 A CONTRATANTE, em hipótese alguma, responderá por eventuais danos ou perdas de materiais e equipamentos da CONTRATADA que venham a ocorrer.

6.8.8 Todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas do local, ao término da obra, quando convier a FISCALIZAÇÃO.

6.9 Prazo de execução

6.9.1 Em complemento a este item devem ser observadas as referências aos prazos previstos em edital e contrato.

6.10 Materiais a Empregar

6.10.1 A não ser quando especificado em contrário, os materiais a empregar serão novos, e obedecerão às prescrições das Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

6.10.2 É expressamente vedado o uso de material improvisado em substituição ao especificado, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, a fim de usá-las em substituição a peças recomendadas e de dimensões adequadas.

6.10.3 A FISCALIZAÇÃO examinará todos os materiais recebidos no canteiro da obra, antes de sua utilização e poderá impugnar o emprego daqueles que, a seu juízo, forem julgados inadequados. Neste caso, em presença do responsável pela obra, serão retiradas amostras, para a realização de ensaios de características da qualidade dos materiais.

6.10.4 A CONTRATADA retirará do canteiro da obra todos os materiais rejeitados.

6.11 Transporte e Armazenamento de Materiais e Equipamentos

6.11.1 Todos os materiais e equipamentos utilizados na execução dos serviços deverão ser transportados, manuseados e armazenados com o maior cuidado possível, evitando-se choques, pancadas ou quedas.

6.11.2 Os materiais e equipamentos sujeitos a danos por ação da luz, calor, umidade ou chuva, deverão ser guardados em ambientes adequados à sua proteção, até o momento de sua utilização.

6.11.3 O transporte horizontal e vertical de todos os materiais e equipamentos, do local de armazenagem do Canteiro até os locais de montagem no campo, serão de responsabilidade da CONTRATADA. Para tanto, a CONTRATADA deverá prover todos os veículos, equipamentos, dispositivos e pessoal, necessários à tarefa.

6.11.4 Os veículos, equipamentos e dispositivos providos pela CONTRATADA devem estar em bom estado de conservação e funcionamento.

6.12 Garantia

6.12.1 O recebimento, provisório ou definitivo, não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança das obras e serviços, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, de acordo com os limites estabelecidos pela Lei vigente sobre a matéria e pelo contrato.

6.12.2 Em complemento a este item devem ser observadas as referências às entregas e garantias previstas em edital e contrato.

6.13 Normas Ambientais

6.13.1 A contratada deverá cumprir os procedimentos de proteção ambiental, responsabilizando-se pelos danos causados ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural, nos termos da legislação pertinente, independentemente do detalhamento e/ou da especificação do projeto.

6.13.2 A contratada responderá pelos crimes ambientais que praticar nos termos da legislação vigente.

6.13.3 A contratada deverá observar, sempre que houver, os procedimentos estabelecidos nos estudos apresentados para o licenciamento, bem como as condicionantes estabelecidas pelos órgãos de Proteção Ambiental, nas esferas Federal, Estadual e Municipal, quando couber.

6.13.4 Os prejuízos causados por embargos pelo órgão ou entidade de controle ambiental, devido a danos decorrentes da execução dos serviços, serão de responsabilidade da contratada, bem como os autos de infração lavrados que gerarem pagamentos de multas.

6.13.5 As licenças ambientais existentes para a obra não dispensam nem substituem a obtenção, pela contratada, de certidões ou outras licenças, de qualquer natureza, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal no decorrer do contrato.

6.14 Sinalização Viária

6.15 Deve-se fixar sinalização refletiva apropriada no trecho interditado, nos dois sentidos da via, a fim de orientar usuários quanto à execução de serviços.

6.16 A sinalização deverá ser posicionada de tal forma que seja vista e ou entendida sob qualquer condição climática.

6.17 Os dispositivos deverão ser colocados de forma a prevenir os condutores e pedestres, dando-lhe tempo suficiente visualizar o trecho em obras.

6.18 Deverá ser confeccionado suporte em madeira com Placas de Sinalização de Segurança reflexiva indicando “Cuidado - Homens Trabalhando”. Opcionalmente pode-se adicionar “Desculpe Pelo Transtorno - Estamos Trabalhando para Você” ou outra frase que promova a aproximação com a população.

7 TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES

Para a adequada interpretação do presente projeto básico são apresentadas as seguintes definições complementares:

a) SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (SIP):

É o conjunto composto de todas as unidades de iluminação pública (uip) do parque de iluminação do município.

b) PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (PIP):

É compreendido como o conjunto de todos os equipamentos elétricos utilizados na iluminação pública do município, tais como: avenidas, ruas, vielas, praças, parques e Demais logradouros públicos.

c) UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

Como “unidade de iluminação pública”, define-se um conjunto completo constituído por luminária ou projetor com todos os acessórios indispensáveis ao seu acionamento e funcionamento, instalada em avenidas, ruas, praças ou em outros logradouros públicos, tais como vielas, becos, escadarias, viadutos, praças, passeios, orlas, ciclovias, parques, pontes, áreas esportivas, monumentos naturais e históricos, etc. E que será, doravante, denominada simplesmente “uip”. São tipos básicos das unidades de iluminação pública:

- **UNIDADE AÉREA:** unidade normalmente instalada em postes de concreto alimentada por circuito aéreo de bt;
- **UNIDADE SUBTERRÂNEA:** unidade normalmente em poste de concreto ou aço com alimentação por circuito subterrâneo;
- **UNIDADE ORNAMENTAL:** tipo de unidade subterrânea caracterizada por elementos de concepção histórica ou decorativa;
- **UNIDADES ESPECIAIS:** unidades de concepção e instalação diferenciadas, por motivos urbanísticos e/ou altura diferenciada, estando também neste grupo as unidades destinadas a iluminação de equipamentos urbanos, quais sejam, iluminação de destaque de monumentos, fachadas de edifícios, obras de arte especiais e outras de valor histórico, cultural ou ambiental.

d) PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

É o conjunto de iluminação com uma determinada coordenada geográfica. Por exemplo, um poste que contenha três pétalas, se constituirá num ponto, tendo em vista que as coordenadas das três pétalas serão as mesmas.

e) SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO:

Correspondem a todas as atividades necessárias para que a rede de iluminação desempenhe sua função e opere em condição normal, padronizada e com segurança. Estes serviços são classificados em:

- **SERVIÇOS DE ROTINA:**

Conjunto de atividades essenciais, para o restabelecimento da operação da rede de iluminação em função das ocorrências comuns de queima e falha.

- **SERVIÇOS DE RONDA:**

- serviço realizado na totalidade da iluminação pública, unidades ornamentais, unidades especiais, visando detectar lâmpadas apagadas ou acesas indevidamente, unidade fora de prumo, abalroada, faltante ou com luminária faltante ou compartimento aberto, braço ou suporte fora de posição, caixa de passagem com tampa quebrada ou faltante, condições inadequadas de luminosidade decorrentes de necessidade de limpeza do conjunto óptico, dentre outras irregularidades. A ronda deverá ainda detectar qualquer irregularidade que venha colocar em risco a segurança da população.

- **SERVIÇOS CORRETIVOS/PREVENTIVOS:**

Atividades complementares aos serviços de rotina, para restabelecimento integral das condições operacionais em consequência de falha, obras, acidente, furto, vandalismo, instalação inadequada ou desempenho deficiente.

- **SERVIÇOS DE PRONTO ATENDIMENTO:**

Entende-se por serviços de pronto atendimento, a necessidade de remoção imediata dos equipamentos de ip, em vista do perigo iminente que possa colocar em risco a Integridade física dos munícipes ou do patrimônio.

f) PROTOCOLO:

Todo e qualquer registro de solicitação de serviços de iluminação pública.

