

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO QUALIFICAÇÃO ILUMINAÇÃO PRAÇA TAMANDARÉ



ADMINISTRAÇÃO:

Alexandre Lindenmeyer

Prefeito Municipal

Sarah Garcia Lemos Ahmad

Chefe do Gabinete Programas e Projetos Especiais

RESPONSÁVEL TÉCNICO COMPATIBILIZAÇÃO:

Engº Denison Farias Leite

CREA RS 094765

Rio Grande, RS, outubro de 2019.

Índice

1 Sumário

1. EXECUÇÃO DA OBRA	8
2. MÃO DE OBRA	9
3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO	11
4. DESTINO DOS EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA RETIRADOS	16
5. LICENCIAMENTO AMBIENTAL	16
6. SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO	17
7. ORIENTAÇÕES GERAIS	17
8. FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO	17
9. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS	18
10. MEDIÇÕES E PAGAMENTO	18
11. DEFINIÇÕES GERAIS PARA AQUISIÇÃO DAS LUMINÁRIAS LED	19

OBJETO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a qualificação da iluminação pública e das cinco estações dos ônibus através da substituição das luminárias existentes de vapor de sódio/halógenas por luminárias de tecnologia LED e instalação de novos postes em pontos específicos na Praça Tamandaré, no município de Rio Grande.

O presente trabalho é referenciado ao levantamento de campo que originou o projeto para a substituição e instalação de novas luminárias LED, bem como a instalação de 10 novos postes.

Dados de referência da obra:

Área da praça: 46132,00 m²

Postes existentes que sofrerão intervenção: 64 postes;

Luminárias de vapor de sódio que serão substituídas: 174 unidades;

Luminárias LED que serão instaladas: 212 unidades;

Novos postes de 06 m com 03 pétalas que serão instalados (núcleo incluído): 10 postes;

Instalação de novos núcleos 60 mm: 24 unidades;

Núcleos que serão reaproveitados: 39 unidades;

Braço de 1 m a ser instalado: 01 unidade;

Estações de ônibus existentes: 05 estações;

Refletores para Luminárias halógenas 300 W / 220 V existentes que serão desativadas: 98 unidades;

Luminárias tubulares LED 40 W que serão instaladas: 64 luminárias.

Caixas de passagem em alvenaria que serão construídas (0,30x0,30x0,40)m: 19 unidades;

Caixa de passagem existente utilizada: 01 unidade;

Tubulação subterrânea com eletroduto PEAD corrugado 1 1/2" profundidade de 0,40 m: 186 m.

GENERALIDADES.

A CONTRATADA ainda como licitante deverá realizar visita técnica ao local dos serviços e inspecionar as condições gerais do local, as instalações/redes, passagens, vegetação, passeios e cercas existentes, deverá verificar também, todas as demolições, cortes em vegetação e adaptações necessárias à conclusão dos serviços, bem como mensurar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "in loco", pois deverão constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da planilha estimativa fornecida anexa.

Quaisquer serviços constantes do presente MD, mesmo que não explicitados na planilha de quantidades, serão de responsabilidade da CONTRATADA, devendo os valores relativos aos itens omitidos serem considerados na composição de custo unitário do item da planilha que for mais conveniente, caso não seja introduzido item específico por ocasião de acerto da planilha, à época da licitação.

Neste caso a empresa CONTRATADA concorda que as adequações do projeto e possíveis alterações contratuais sob a alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças (Orçamento de Referência, Plantas, Memorial Descritivo, Especificações, Estudos Técnicos ou outra documentação fornecida para o presente Contrato) não poderão ultrapassar, no seu conjunto 10% (dez por cento) do valor total do contrato, computando-se desse percentual para a verificação do limite previsto no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/1993.

Além da visita técnica, antes de começar os serviços, a empresa CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente todos os itens deste MD, plantas desenhos dos projetos e qualquer outra documentação fornecida, pois será considerada como perfeita conhecedora de todas as circunstâncias que poderão atrapalhar e/ou facilitarem a execução dos serviços.

A execução das obras e/ou serviços deverá obedecer às normas da ABNT, Leis municipais, estaduais e federais no que tange aos assuntos em tela e a este Memorial Descritivo (MD).

A empresa CONTRATADA deverá seguir todos os procedimentos de segurança referentes aos serviços, pois operações, manuseio ou manutenções inadequadas podem resultar em acidentes de trabalho severos ou mesmo a morte.

A CONTRATADA ainda como licitante apresentará, obrigatoriamente, sua proposta de preços detalhada conforme a planilha de orçamento em anexo.

O Custo Global de Referência (Preço Total), bem como o BDI deverão estar conforme:

- Decreto nº 7.983 de 8 de abril de 2013;
- Acórdão nº 2622/2013 do Tribunal de Contas da União (TCU);
- Leis 12.546 de 14 de dezembro de 2011, e Lei 12.844 de 19 de julho de 2013;
- Arts. 6º, III, VI IX, f, 31º, III, 43º, IV, 44º, 56º, 58º, I, 65º e 80º, III da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

O BDI, que deverá evidenciar em sua composição, os valores utilizados para a taxa de rateio da administração, Percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e pessoalística que oneram a CONTRATADA, taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento e taxa de lucro, conforme disciplinado no art. 9º do decreto nº 7.983.

A CONTRATADA é a responsável pela eficácia dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes de realização negligente, imprudente ou descuidado dos trabalhos e/ou alterações indevidas do presente Memorial Descritivo.

Todos os elementos que por ventura venham a ser danificados pela CONTRATADA ao longo dos trabalhos deverão ser recompostos, de forma a manter as características originais dos elementos ofendidos.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação deste Memorial Descritivo, documentação técnica da obra ou discrepâncias constatadas no presente rol documental fornecido, deverão ser consultados o projetista e/ou a fiscalização para a solução do problema.

Durante toda execução das obras deverá ser mantido, pela CONTRATADA, no canteiro de obras o Diário de Obra, devidamente atualizado e assinado, onde constará todo e qualquer fato relevante ocorrido no dia, e onde deverão ser relatadas as observações, determinações, recomendações e reclamações da CONTRATANTE.

A CONTRATADA ficará obrigada a demolir e a refazer por seu exclusivo dispêndio, todos os trabalhos que a fiscalização impugnar por má qualidade ou que contrarie as condições contratuais.

Os atrasos decorrentes dessas medidas serão considerados de responsabilidade da CONTRATADA.

Serão encargos e ônus da CONTRATADA, entre as demais providências cabíveis, o seguinte:

- A obtenção das licenças (e/ou autorizações) e a aprovação de documentos junto a órgãos ou entidades públicas e/ou privadas.

- Pagamento das custas inerentes a estes processos, inclusive taxas, impostos e demais tributos de qualquer natureza que venha a incidir em qualquer das etapas do processo de preparação para a realização dos trabalhos, durante a execução do objeto contratado.

A CONTRATADA será obrigada a facilitar a fiscalização da(s) obra(s), serviço(s) e dos materiais utilizados, permitindo o acesso da fiscalização em todas as partes e compartimentos.

A CONTRATADA deverá manter a disposição da fiscalização no canteiro toda a documentação técnica da obra, cópias legíveis, para consulta, toda a documentação técnicas que compõe este **Projeto Executivo**.

MÃO DE OBRA

Todos os serviços deverão ser executados por pessoas qualificadas e competentes para as tarefas, e quando necessário especializada, objetivando o acabamento esmerado da obra e/ou serviço, além de obrigatoriamente treinadas em procedimentos de segurança do trabalho e prevenção de acidentes, conforme as diversas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Será obrigatória que o responsável Técnico permaneça na obra 5 horas semanais, podendo organizar os seus horários para a perfeita execução dos serviços.

A CONTRATADA é obrigada a retirar da obra ou serviço qualquer tarefeiro, operário ou subordinado seu que a critério da fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva, falta de decoro/pundonor ou incapacidade técnica.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E COLETIVA (EPC)

Será obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) como capacete, botas, luvas cinto de segurança (quando os trabalhos forem em elevação superior a 2,00m do solo conforme determinado na Norma Reguladora do Ministério do Trabalho e Emprego NR nº 35) e demais equipamentos, necessários à segurança dos operários em atividade na obra, bem como também será obrigatório o uso de Equipamentos de Proteção Coletiva, (EPC) como sistema de sinalização, redes de proteção, kit de primeiro socorros, e demais equipamentos necessários à segurança dos trabalhadores e transeuntes do(s) local (ais) de obra, sendo que os encargos oriundos destas obrigações deverão estar inclusos nos valores de mão de obra, na planilha orçamentária apresentada pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá tomar todas as medidas para que as tarefas sejam executadas com segurança. Todas as normas referentes à Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho, Meio Ambiente e outras, deverão ser rigorosamente cumpridas façam elas referência aos funcionários e contratados ou outras pessoas que estejam nas dependências da obra.

SEGURANÇA DO TRABALHO NO CANTEIRO DE OBRAS

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, prevenção de acidentes e outros perigos relacionados às atividades desenvolvidas. Especial atenção deverá ser dada aos pontos de entrada e saída de máquinas e veículos na obra e nos locais onde ocorrer estrangulamento das faixas de tráfego.

Por ocasião da execução das obras e/ou serviços, o executor deverá seguir as prescrições da Norma NBR-7678 (Segurança na execução de obras e serviços de construção).

Da mesma forma, deverão ser observadas as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, aprovadas pela Portaria nº 3214 de 08 de junho de 1978 (suplemento do DOU de 06/07/1978), em especial:

- NR-4, que trata de "Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT)";
- NR-5, que trata de "Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)";
- NR-6, que trata de "Equipamento de Proteção Individual - EPI"; e
- NR-18, que trata de "Obras de Construção, Demolição e Reparos". Atentar ao fato que algumas das normas acima explicitadas foram alteradas pela Portaria nº 33 de 27 de outubro de 1987 (DOU de 31/07/1987).

DOS PROJETOS

Quando na execução da obra, os projetos deverão ser verificados e poderão ser adaptados se forem constatadas alterações em relação à situação inicialmente existente, por ocasião dos levantamentos de dados, e que venham a prejudicar a execução e/ou o desempenho da solução projetada. **Essas adaptações deverão ser submetidas à prévia aprovação do projetista e/ou fiscalização.**

Caso alterações do projeto original venham a ocorrer, deverão constar obrigatoriamente do “As Built”, passando tais modificações para a responsabilidade do agente técnico que as modificou, formalizando as alterações na Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) correspondente.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração de detalhes e cálculos complementares que se fizerem necessários à perfeita execução da obra, baseados no presente **Projeto Executivo** de engenharia, **devendo a mesma agir em tempo hábil e submetê-los à prévia aprovação da fiscalização, antes do início da execução dos serviços.**

Nestes casos conforme artigo 111º da Lei nº 8.666 de 21 de julho de 1993 e artigo nº 29 da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 o autor dos projetos e/ou alterações dos projetos concorda em ceder para a Administração Pública os direitos patrimoniais na sua totalidade, em qualquer das modalidades: reprodução parcial ou integral; a edição; a adaptação, ou quaisquer outras transformações; tradução para qualquer idioma; a produção audiovisual; a distribuição para uso ou exploração da obra; a utilização, direta ou indireta, nas condições e prazos estipulados pela Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

A execução dos serviços fica condicionada à prévia elaboração dos detalhes executivos pertinentes e a aprovação dos mesmos pelo projetista e/ou fiscalização, tal condição não exime a CONTRATADA de proceder com as liberações e aprovações nos outros órgãos competentes.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo de obra ou serviço, poderá ser executada sem autorização da Fiscalização e/ou Responsável Técnico pela obra.

GARANTIA DA OBRA OU SERVIÇOS

A obra constante deste MD terá um período de garantia de 05 (cinco) anos a contar da assinatura do Termo de Recebimento Definitivo (TERD) conforme art. 69º da Lei 8.666/1993 e art. 618º do Código Civil Lei 10.406/2002.

COMO CONSTRUÍDO (AS BUILT - AB)

O “As built” ou AB pela definição da resolução nº 51/2012 do CAU/BR, é a “Atividade técnica que, durante e após a conclusão de obra ou serviço técnico, consiste na revisão dos elementos do projeto em conformidade com o que foi executado, objetivando tanto sua regularidade junto aos órgãos públicos como sua atualização e manutenção”.

Informações de referência a utilizar para o AB durante ou após a execução da obra:

- Projetos executivos utilizados para a obra;
- Projetos aprovados junto aos outros órgãos competentes;
- Levantamento físico da obra indicando as alterações de projeto:

Informações técnicas a produzir:

- Desenhos técnicos e relatórios que representam a forma real como a obra foi construída, salientando as diferenças entre os projetos elaborados e a forma executada.

Documentos técnicos a apresentar:

- a) desenhos: (quando houver em cada caso)
- planta geral de implantação;
 - cortes (longitudinais e transversais);

b) textos:

- memorial descritivo da edificação;

Portanto, após a conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s), a CONTRATADA deverá apresentar à fiscalização o “Como Construído” ou “As Built” (AB) contendo todos os obstáculos do projeto original, bem como as soluções encontradas e aprovadas pelo projetista/fiscalização. Este “as built” deve ser fornecido em meio magnético, Compact Disc (CD), com arquivos de texto do tipo “Open Document Format for Text (.ODT)”, planilhas de cálculo do tipo “Open Document Format for Spread sheets (.ODS)” e arquivos em CAD do tipo “DWG”.

A elaboração dessa documentação será obrigação da CONTRATADA que deverá tomar essa providência para toda a documentação da obra, mesmo para aquelas que não tenham sido alteradas em relação ao projeto de engenharia original.

Ambas documentações (Relatório Fotográfico e As Built) poderão ser entregues em um único tipo de mídia.

RELATÓRIO FOTOGRAFICO

Durante a execução da(s) obra(s) e/ou serviço(s), a CONTRATADA deverá realizar um levantamento fotográfico que mostre todas as etapas (antes, durante e depois) da execução dos trabalhos, separando-as em pastas mensais, semanais ou diárias.

Tal levantamento deverá ser apresentado ao final da obra e/ou serviço em meio magnético, Compact Disc (CD), com arquivos de texto do tipo “Joint Photographics Experts Group (.JPEG)”.

PREVALÊNCIAS ENTRE DOCUMENTOS

O presente Memorial Descritivo estabelece as condições técnicas que devem ser obedecidas na execução das obras, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais e serviços, e constituirá parte integrante do edital e do contrato.

Em caso de divergência entre o que dispõem os documentos da obra, será seguido o seguinte critério de prevalência:

- Entre o edital e o Memorial Descritivo, prevalecerá o edital;
- Entre o Memorial Descritivo e os desenhos, predomina o memorial;
- Projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas;
- Entre cotas de desenho e suas medidas em escala, prevalecerão as primeiras;
- Entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala;
- Em caso de detalhes constantes nos desenhos e não referidos no Memorial Descritivo, valerão aqueles dos desenhos.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos demais documentos deste projeto, ou vice-versa, deve ser considerado, na execução dos serviços, como se estes itens figurassem em todos os documentos, respeitadas as prevalências descritas anteriormente.

MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.

A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

PROJETOS, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo de obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e duas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

1. EXECUÇÃO DA OBRA

1.1 Placa de Identificação da obra

A placa deverá ser confeccionada em chapas planas, metálicas e galvanizadas ou de madeira impermeabilizada, em material resistente a intempéries. Deverá ser fixada em local bem visível voltada para a via pública.

TÍTULO DA OBRA

VALOR DA OBRA:

DATA DE INÍCIO:

PREVISÃO DE ENTREGA:

NOME DA EMPRESA

- As dimensões mínimas da placa deverão ser de 1,00 m x 2,00 m; Tanto as letras (em fonte Arial) quanto os logotipos (conforme modelo acima) deverão ter tamanhos proporcionais ao tamanho da placa;

1.2 Energia Elétrica

Será fornecida pelo contratante.

1.3 Banheiro

Será fornecido pelo contratante.

1.4 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

EXECUÇÃO DE DEPÓSITO E ESCRITÓRIO

Contêiner adequado para ESCRITÓRIO, com dimensões de 2,2 x 6,2 m com instalação de sistema de alarme monitorado.

RESPONSÁVEL TÉCNICO

A CONTRATADA ainda como licitante deverá comprovar que conta em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, que deverá acompanhar permanentemente a execução dos serviços, Tal exigência não dispensa a necessidade de outros profissionais da área que poderão compor equipe multidisciplinar.

1.5 MOVIMENTO DE TERRA E REATERROS

Para a instalação dos 10 postes, 19 caixas de passagem e 186 metros de tubulação, foi estimado 17,17 m³ de movimentação de terra e 15,00 m³ para reaterro. Os 2,00 m³ deverão ser deslocados para área específica de descarte de resíduos classe A – Rua Leopoldo, 632, bairro Cassino.

2 MÃO DE OBRA

Contratação de serviço de engenharia para execução de obras de substituição de luminárias de iluminação pública convencionais e iluminação nas estações de ônibus urbanos por luminárias LED, instalação de 10 postes metálicos com luminárias LED e demais serviços de rede elétrica subterrânea a ser realizado na Praça Tamandaré no Município de Rio Grande/RS, conforme especificações e quantitativos estabelecidos neste documento e suas pranchas.

2.1 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Para fins de comprovação de qualificação técnica, a licitante deverá, no ato da licitação, apresentar os documentos elencados a seguir:

Capacidade Técnica Operacional – Será demonstrada através da apresentação de um ou mais Atestados de Capacidade Técnica da empresa, emitido por Pessoa Jurídica de direito público ou privado, devidamente acompanhado da Certidão de Acervo Técnico relativa ao profissional responsável técnico que atuou na prestação de serviço atestado, comprovando que a proponente executou atividade compatível em características, quantidades e prazos com a descrição abaixo:

Substituição de luminária LED e/ou de luminária convencional em sistemas de iluminação pública, na quantidade mínima de 10% (dez por cento) do total de unidades previstas nesta licitação.

Implantação de postes para iluminação;

Rede elétrica de baixa tensão.

Capacidade Técnica Profissional – Indicação de profissional de nível superior, através de declaração, com apresentação de atestado (s) de capacidade técnica, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado(s), através de Certidão de acervo Técnico – CAT no CREA ou CAU que comprove(m) sua responsabilidade técnica na execução de obra ou serviço de características semelhantes ao objeto ora licitado.

Declaração pelo (s) profissional (ais) indicado(s) de disponibilidade para atuação junto à licitante na execução do objeto.

Por ocasião a assinatura do contrato, será exigida comprovação de vínculo, com a empresa vencedora, do(s) profissional(ais) indicado(s) como responsável(ais) técnico(s), da seguinte forma: "se empregado(s)

através de cópia da carteira(s) de trabalho e previdência social; se sócio(s) da empresa através de cópia do contrato social e se autônomo(s) através de contrato(s) de prestação de serviços, celebrado(s) de acordo com a legislação civil comum".

Engenheiro Eletricista ou profissional com atribuições compatíveis com a execução do objeto desta licitação, na forma da legislação em vigor.

2.2 PROCEDIMENTOS

2.2.1- SERVIÇOS DE MÃO DE OBRA PARA SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIAS

A CONTRATADA deverá disponibilizar, de acordo com as características do ponto de IP a ser substituído, no mínimo, os seguintes veículos e equipes de trabalho:

Para realização de serviços **em Ponto de IP Convencional**, ou seja, substituição de estrutura existente completa com braço ou suporte, com luminária aberta ou fechada para lâmpada e demais equipamentos, instalada em até 8,5 metros do solo a ser substituído por luminária LED, braço e demais equipamentos auxiliares.

2.2.1.1- CARACTERÍSTICA DO VEÍCULO PARA SUBSTITUIÇÃO DO PONTO DE ILUMINAÇÃO:

Caminhonete com escada giratória ou cesta aérea leve ou Caminhão Leve – Tipo $\frac{3}{4}$ com cesta aérea isolada - 01 caçamba. No caso de cesto isolado, a lança superior deverá possuir segmento isolado construído em fibra de vidro.

Obs. Em situações específicas poderá ser utilizado andaime tubular de encaixe tipo torre.

2.2.1.2- CARACTERÍSTICA DA EQUIPE:

Eletricistas Motoristas e/ou eletricistas. A CONTRATADA deverá manter 1 (um) Engenheiro Eletricista ou profissional com atribuições compatíveis com a execução do objeto desta licitação, na forma da legislação em vigor, responsável pela execução contínua dos serviços e também pela supervisão de todas as equipes envolvidas na execução dos trabalhos, o qual deverá atuar como interlocutor da CONTRATADA junto a CONTRATANTE, no mínimo por 05 horas semanais.

A CONTRATADA deverá providenciar e apresentar a ART (anotação de responsabilidade técnica) de execução da obra em até 5 (cinco) dias úteis após a assinatura do contrato.

Os empregados da CONTRATADA, ao prestar serviços em campo, deverão dispor de uniforme, identificação e equipamentos de proteção individual e coletiva e estarem capacitados conforme normas de segurança da Concessionária de Distribuição de Energia Elétrica local, e de acordo com as Normas Brasileiras vigentes, em especial a NR-10.

As equipes responsáveis pelos serviços deverão ter à sua disposição todos os equipamentos, ferramentas e veículos compatíveis com as atividades desenvolvidas.

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

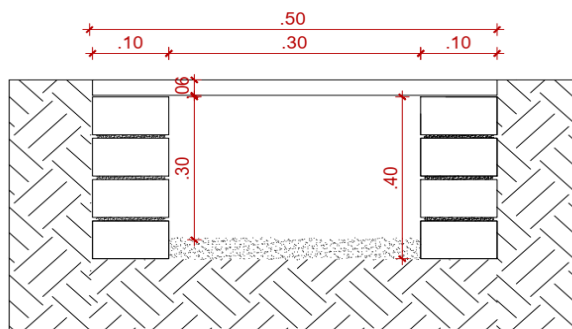
3- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO:

3.1- CAIXAS DE PASSAGEM REDE ELÉTRICA.

Deverão ser instaladas caixas de passagens no solo para a rede elétrica nas dimensões 30 cm x 30 cm x 40 cm (medidas internas). As caixas deverão conter tampa e o fundo deverá ser feito com pedra britada nº2.

As paredes serão feitas de alvenaria e obedecerão às dimensões, alinhamentos e espessuras indicadas no desenho e rebocadas internamente.

A tampa da caixa será em concreto armado com dimensões de 50x50 cm deverá ser executada com espessura de 6,0 cm e armadura em aço CA-60 de Ø5mm.



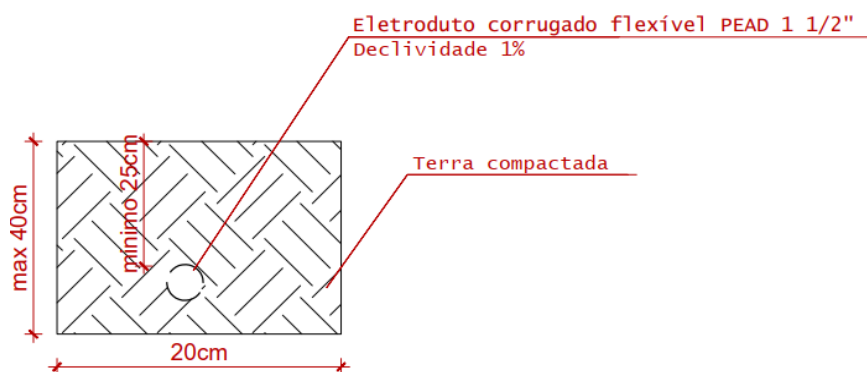
3.2- TUBULAÇÕES SUBTERRÂNEAS

As tubulações serão responsáveis por conectar os novos postes à instalar e os pontos de alimentação de energia que estarão localizados em postes existentes ou postes decorativos que não são objeto de intervenção nesta primeira fase. As tubulações serão de PEAD corrugado flexível

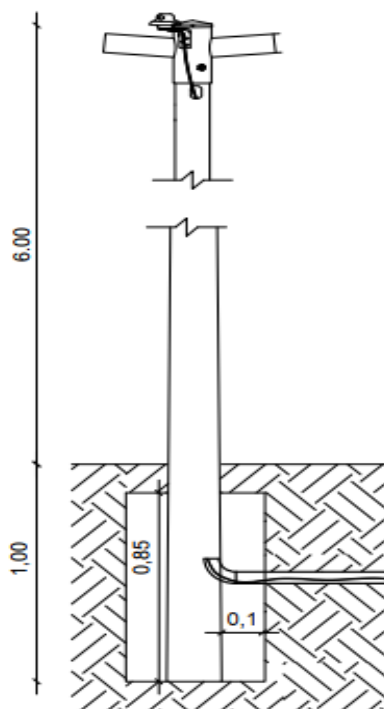
de 1 1/2", enterradas em valas de 40 cm no máximo, onde a distância mínima entre a face superior do eletroduto e o nível do solo é de 25 cm. O caimento da tubulação entre as caixas deve ser de 1 %.



As valas para a tubulação terão a dimensão de 0,20 m de largura por 0,40 m (máximo) de profundidade.



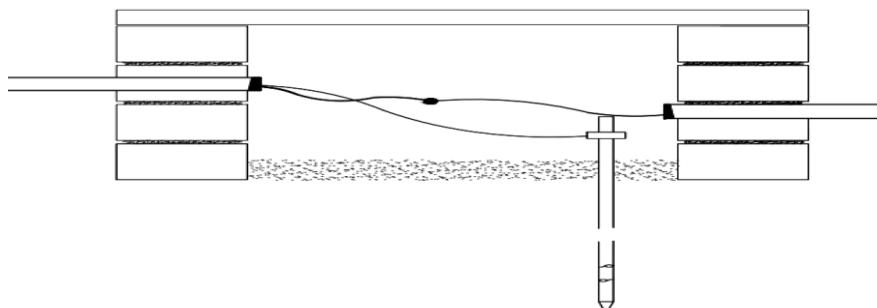
3.3- INSTALAÇÃO DOS POSTES



- A altura do poste será de 7 m, sendo 1,0 m enterrado;
- Vala de 0,40 m de largura por 1,00 m de profundidade;
- Reforço de concreto simples no traço 1:3:3 na altura de 0,85 cm, sendo os últimos 15 cm completados com terra até o nível do terreno.

- Tratamento anti-corrosivo com galvanização a fogo.

- Poste deverá ser aterrado em haste localizada na caixa de passagem, cabo de ligação – cobre nú 16 mm² com haste cobreada de 2,40 m de 5/8", conector do tipo pressão.



3.4- CABOS ELÉTRICOS

Em todos os postes novos a alimentação de energia elétrica será através de cabo PP 3#1,5 mm² isolamento 750 V entre a caixa de passagem (poste à instalar) e a luminária, e de 3#2,5 mm² classe de isolamento 0,6/1 KV entre as caixas de passagem.

As emendas nas caixas de passagem deverão ser realizadas com isolamento de fita auto fusão e após coberta com fita isolante.

3.5- ILUMINAÇÃO PLATAFORMAS DE ÔNIBUS



ma.

Serão substituídas as luminárias com lâmpadas halógenas de 300 W por luminárias tubulares de LED 40 w , em corpo de policarbonato em cor escura e difusor na cor branca.

Luminárias que serão substituídas.



Ilustrativa luminárias tubulares à instalar, fixação.



- Comprimento da luminária 1,20 m
- Tensão de operação 220 V, preferencial full range;
- Temperatura da cor: entre 4000 e 5000 K;
- Lumens mínimo – 3500 lumens;
- Potência máxima: 40 W;
- Corpo de policarbonato.

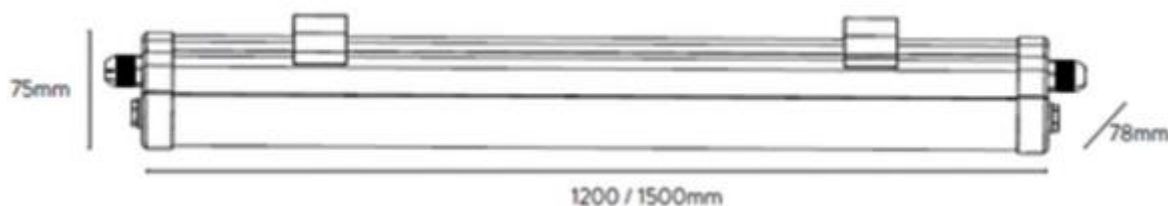
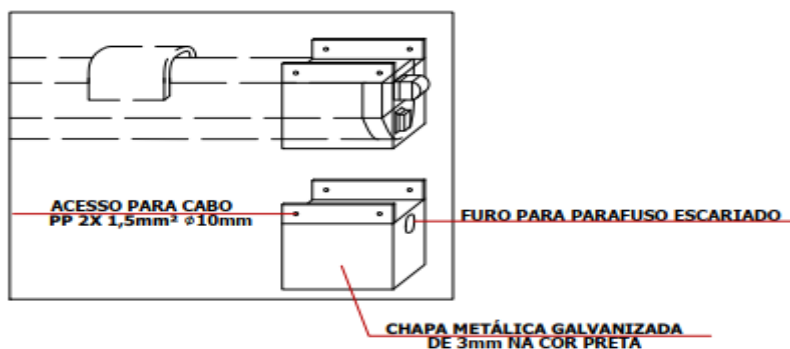


Imagem ilustrativa.

Obs. Deverão ser confeccionadas e instaladas proteções mecânicas anti-furto com chapa metálica de espessura mínima de 3 mm, galvanizadas, pintadas na cor do corpo da luminária, ou na cor da plataforma, conforme esboço abaixo. Orienta-se que as dimensões finais da proteção sejam realizadas após a definição do tipo de luminária com as dimensões definitivas. Os espaços para os parafusos devem ser escareados para que a cabeça dos mesmos fique no nível da chapa e após instalados seja coberto com cola adesiva epox e pintado.





Pontos com rabicho, somente substituir a luminária.



Pontos onde deverá ser instalado novo rabicho de cabo PP 2X1,5 mm².

4- DESTINO DOS EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA RETIRADOS

Os equipamentos retirados deverão ser entregues na SMSCU (Secretaria de Município de Controle e Serviços Urbanos) no endereço Avenida Buarque de Macedo, 499 em horário comercial.

5- LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Quanto aos resíduos sólidos, o responsável deverá respeitar a lei federal nº 12305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos sólidos, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado destes resíduos, assim como as diretrizes da NBR 10004 da resolução CONAMA nº 307/2001 e as condicionantes da licença ambiental, quando houver. O destino dos resíduos classe A deverá ser o depósito de Inertes localizado no Cassino – Rua São Leopoldo, 632.

6- SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO

A CONTRATADA deverá manter seus empregados uniformizados em um só padrão, trazendo cada um o seu respectivo crachá de identificação com fotografia, nome, cargo e logomarca da empresa.

Caberá a CONTRATADA fornecer os equipamentos de proteção individuais (EPIs) e coletivos (EPCs) pertinentes a cada tarefa, bem como garantir que os seus funcionários utilizem corretamente os mesmos.

Deverá a CONTRATADA atender todas as Normas Regulamentadoras aplicadas, em especial a NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

7- ORIENTAÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá manter recursos mínimos de mão de obra especializada, supervisão técnica e administrativa, veículos, equipamentos e ferramentas necessárias à execução dos serviços de modo a viabilizar o cumprimento dos prazos de execução com a qualidade determinada pela CONTRATANTE.

Todas as instalações provisórias montadas pela CONTRATADA durante a execução do serviço deverão ser retiradas no seu término, ou outra solução, desde que acordada entre as partes.

Compete a CONTRATADA, com o apoio da CONTRATANTE, obter, sempre que necessário, junto aos proprietários dos imóveis lindeiros ou adjacentes ao local de execução dos serviços a permissão para acesso ou passagem, correndo por sua conta todas as despesas decorrentes dessa autorização, caso houver.

A CONTRATADA deverá, com o apoio da CONTRATANTE, caso houver, requerer e arcar com as despesas relativas a licenças, alvarás e autorizações junto aos órgãos responsáveis, necessárias para execução de serviços em vias públicas, ficando responsável pelas eventuais penalidades aplicadas pelas autoridades competentes, por transgressão e posturas não aplicáveis, assumindo todo ônus e ações necessárias desta atividade.

A CONTRATADA deverá, com o apoio da CONTRATANTE, contatar outras concessionárias que por ventura façam uso mútuo dos postes a serem trabalhados e solicitar acompanhamento quando necessário, assumindo todo ônus e ações necessárias desta atividade.

A CONTRATADA deverá, com apoio da CONTRATANTE, efetuar todos os contatos com outros órgãos e autarquias necessários ao planejamento e execução dos serviços.

Sempre que os serviços tiverem que ser executados em pistas de rolamento caberá à CONTRATADA comunicar por escrito, com cópia para a CONTRATANTE, aos órgãos públicos competentes, a data de início dos trabalhos, para as providências que se fizerem necessárias. Além disso, deverá criar as condições de sinalização e proteção aos transeuntes e veículos.

8- FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

A Fiscalização do Contrato ficará a cargo da CONTRATANTE. Todos os serviços executados estarão sujeitos à fiscalização por parte da CONTRATANTE. Somente após a comunicação da execução e do término dos serviços, os mesmos serão conferidos para aceitação, podendo a CONTRATANTE

rejeitá-los, no todo ou em parte em função das inconformidades ocorridas. Neste caso, a parte rejeitada deverá ser refeita sem ônus para a CONTRATANTE.

A CONTRATADA se obriga a permitir à fiscalização o acesso às dependências onde se desenvolvem quaisquer serviços objeto do contrato.

Caberá exclusivamente à CONTRATADA, com o apoio da CONTRATANTE, toda a gestão junto aos órgãos públicos, concessionários e empresas privadas (trânsito rodoviário e ferroviário, água, energia, gás, telefonia, TV a cabo, etc.) no intuito de liberar/isolar/proteger áreas, circuitos, interferências, etc., visando o desenvolvimento de todos os trabalhos previstos.

9- RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

O serviço será recebido e submetido ao setor requisitante para avaliar a sua conformidade com as especificações constantes deste Termo de Referência e da proposta da CONTRATADA, a fim de que decida sobre sua aceitação ou rejeição.

Os recebimentos provisórios e definitivos dos serviços ocorrerão na forma do previsto no artigo 73, da Lei Federal nº 8.666/93, estando condicionados à conferência; exame qualitativo e aceitação final obrigando-se a CONTRATADA a reparar, corrigir, substituir eventuais vícios, defeitos ou incorreções porventura detectadas.

O recebimento definitivo somente se dará, ainda, após comprovação da entrega dos serviços contratados e verificação de sua conformidade com as especificações qualitativas e quantitativas e consequentemente aceitação.

Na hipótese de rejeição, de algum serviço executado, fica a CONTRATADA obrigada a sua reparação, correção, remoção, reconstrução, às suas expensas, em prazo a ser ajustado entre as partes, contados da notificação a ser expedida pela CONTRATADA, ou imediatamente, sob pena de incidência nas sanções previstas na lei 8.666/93.

O recebimento definitivo não exclui a responsabilidade da CONTRATADA, nos termos das prescrições legais, podendo levar ao cancelamento do contrato, sem prejuízo das sanções previstas na lei.

10- MEDIÇÕES E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos mensalmente, conforme efetivamente executados e de acordo com a Planilha anexa ao edital. Serviços não aceitos pela CONTRATANTE não serão objetos de medição.

As medições serão aferidas relativas aos serviços executados no período do 1º (primeiro) ao último dia do mês, pela CONTRATANTE, com a participação da CONTRATADA que será formalizada e datada no último dia de cada mês, pagas no mês subsequente.

Ao encaminhar a primeira medição, a CONTRATADA deverá reapresentar também a ART (anotação de responsabilidade técnica) de execução da obra. A medição da execução dos serviços substituição de luminárias de iluminação pública convencional por LED, assim como demais

serviços, será obtida pela composição dos preços unitários pelas quantidades dos respectivos serviços realizados, conforme Planilha de Custos anexa ao edital.

11- DEFINIÇÕES GERAIS PARA AQUISIÇÃO DAS LUMINÁRIAS LED

Para efeito da escolha das luminárias LED de 80, 115 e 150 W deverá ser atendido as exigências do termo de referência abaixo.

11.1- INTRODUÇÃO

Este documento estabelece os critérios e as exigências técnicas mínimas a serem atendidas para implantação de LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA que utilizam a tecnologia de funcionamento da sua fonte luminosa à LIGHT EMITTING DIODE (LED), assim como seus respectivos sistemas eletrônicos de controle, visando à aplicação na qualificação da iluminação da Praça Tamandaré, bairro centro no município de RIO GRANDE / RS.

11.2- 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:

- ABNT3-NBR 5101 - Iluminação pública – Procedimento;
- ABNT NBR 5123 - Relé fotocontrolador 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 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;
- ABNT-NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos – Procedimento;
- ABNT-NBR 5461 - Iluminação – Terminologia;
- ABNT-NBR 6323 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido – Especificação;
- ABNT-NBR 7398 - Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio;
- 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;
- 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 Differential Scanning Calorimetry;
- EN 55015 - Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment;
- CIE 84 - Measurement of Luminous Flux;
- 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;
- INMETRO/MDIC Portaria N° 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.

11.3- DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta especificação serão adotadas as definições constantes nas normas e recomendações listadas no item “NORMAS E REFERÊNCIAS”, complementada ou substituída pelos termos definidos a seguir:

1 Base (Tomada) para relé fotocontrolador

Dispositivos acoplados à luminária que permitem a conexão de relé foto controlador para acionamento automático da luminária (3 pinos) ou de dispositivo de tele gestão (7 pinos – Padrão NEMA).

2 Conjunto ótico

Dispositivo que permite o direcionamento dos feixes de luz gerados pela fonte primária ao local de aplicação. É composto pelo refletor, refrator, lente secundária ou parte ótica dos LEDs, sendo responsável por todo o controle, distribuição e direcionamento do fluxo luminoso.

3 Corpo da luminária

Componente onde se instalam os equipamentos eletrônicos, fonte de luz e sensores, sendo também responsável pela correta dissipação do calor através do processo de condução térmica, pelo que deverá estar dimensionado e desenhado de acordo com as especificações térmicas do LED utilizado.

4 Dimerização

É a possibilidade de variação de potência e fluxo luminoso pré-programada ou passível de controle por tele gestão.

5 DPS – Dispositivo de Proteção contra Surtos de Tensão

É um limitador de tensão, capaz de suportar impulsos de tensão e corrente de descarga, assegurando a vida útil do Driver.

6 Driver

É o dispositivo de controle eletrônico que converte a corrente alternada da rede de distribuição pública em tensão contínua para alimentação da luminária LED. Pode ser constituído por um ou mais componentes separados e pode incluir meios para dimerização, correção de fator de potência e supressão de rádio interferência.

7 Eficiência energética

É a utilização racional da energia. Consiste da relação entre a quantidade de energia empregada em uma atividade e aquela disponibilizada para sua realização.

8 Eficiência luminosa (lm/W)

É a capacidade de conversão de energia elétrica em luminosidade, expressa pela razão entre o fluxo luminoso emitido por uma fonte de luz (em lúmens) e a potência elétrica consumida por essa mesma fonte de luz (em Watts).

9 Fator de potência

É a razão entre potência ativa (W) e potência aparente (VA).

10 Fluxo luminoso (lm)

É a quantidade total de luz emitida por uma fonte, em sua tensão nominal de funcionamento.

11 Grau de proteção providos por invólucros (Códigos IP)

Graduação estabelecida em função da proteção provida aos invólucros dos equipamentos elétricos contra o ingresso de sólidos e líquidos em equipamentos elétricos.

12 Resistência a impactos mecânicos (Classificação IK)

Define os níveis de proteção de invólucros e gabinetes contra impactos mecânicos.

13 Iluminância média

É o fluxo luminoso que incide sobre uma superfície, isto é, a quantidade de luz que chega a um determinado ponto, medida em lux (lx)

14 Índice de Reprodução de Cor (IRC)

É a medida de correspondência entre a cor real de um objeto e sua aparência diante se uma fonte de luz. Quanto maior o índice, melhor é a reprodução/ fidelidade das cores.

15 LED (Light Emitting Diode)

Diodo emissor de luz é um dispositivo semicondutor em estado sólido que emite radiação ótica (luz) sob a ação de uma corrente elétrica.

16 Luminária com tecnologia LED

Unidade de iluminação completa, ou seja, fonte de luz com seus respectivos sistemas de controle e alimentação junto com as partes que distribuem a luz, e as que posicionam e protegem a fonte de luz.

Contém um ou mais LED, sistema óptico para distribuição da luz, sistema eletrônico para alimentação e dispositivos para controle e instalação.

17 Módulo LED

Fonte de luz composto por um ou mais LEDs em um circuito impresso. Podem conter componentes adicionais, como elemento ótico, elétrico, mecânico e térmico, necessitando de conexão para um dispositivo de controle.

18 Potência nominal

É a potência do aparelho declarada pelo fabricante, expressa em watts (W).

19 Sistema de Telegestão

São ferramentas utilizadas para gerir, controlar e monitorar redes de iluminação pública, através de equipamentos incorporados individualmente ou em grupo à(s) luminária(s), que

permitem ainda a combinação com outras tecnologias como sensoriamento, segurança, telecomunicações, etc.

20 Temperatura de cor correlata (TCC/K)

A temperatura de cor correlata (TCC) é uma metodologia que descreve a aparência de cor de uma fonte de luz branca em comparação a um radiador planckiano.

21 Temperatura de operação

É a temperatura máxima admissível, que pode ocorrer na superfície externa do controlador de LED, em condições normais de operação, na tensão nominal ou na máxima tensão da faixa de tensão nominal.

22 Vida nominal da manutenção do fluxo luminoso – Lp

Tempo de operação (em horas) no qual a luminária LED irá atingir a porcentagem “p” do fluxo luminoso inicial.

11.4- GARANTIA

11.4.1- As luminárias deverão possuir termo de garantia expedido diretamente pelo fabricante. Os representantes / fornecedores deverão repassar a garantia do fabricante para o município, através da declaração de garantia solidária, ao respectivo fornecedor nacional, fornecida pelo fabricante.

11.4.2- No caso do fabricante ser internacional, deverá ser apresentada garantia solidária ao seu representante no Brasil, explicitando a razão social do fornecedor nacional.

11.4.3- A garantia deverá ser de cinco (5) anos de funcionamento para a luminária, a partir da data da nota fiscal de venda ao consumidor, contra qualquer defeito dos componentes, controlador, dispositivos, materiais, montagem ou de fabricação das luminárias.

11.4.4- Em caso de devolução das luminárias para reparo ou substituição, dentro do período de garantia contratual, todas as despesas decorrentes do transporte, substituição ou reparação do material defeituoso no almoxarifado ou no poste, correrão por conta do fornecedor, bem como as despesas para entrega das luminárias novas ou reparadas.

11.4.5- Em caso de defeito dentro do prazo da garantia contratual, o fornecedor terá o prazo estabelecido pelo CDC (Código de Defesa do Consumidor), contados a partir da comunicação, por escrito, pelo município para o fornecedor, para sanear o defeito.

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

11.4.7- A luminária substituída ou reparada dentro do prazo de garantia deve ter essa garantia renovada por um período de cinco (5) anos a contar da nova entrada em operação.

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

11.5- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Esta especificação visa fixar as principais características e os requisitos mínimos a serem satisfeitos para uma luminária com tecnologia LED, incluindo equipamentos auxiliares, no que se refere ao desempenho da tecnologia e segurança do equipamento.

11.5.1- REQUISITOS CONSTRUTIVOS

11.5.1.- Corpo

O corpo das luminárias deve ser confeccionado em liga de alumínio injetado a alta pressão.

11.5.2- Refrator

O conjunto ótico da luminária LED deve ser fechado com um refrator em vidro temperado garantindo o grau de proteção previsto neste documento.

11.5.3- Encapsulamento do LED

O encapsulamento dos LED's das luminárias deve ser cerâmico.

11.5.4- Sistema óptico secundário

O sistema óptico secundário deve ser confeccionado em policarbonato ou acrílico, injetados a alta pressão e estabilizados para resistir à radiação ultravioleta e às intempéries, não devendo apresentar impurezas de qualquer espécie. A transparência mínima inicial das lentes deve ser de 85%.

11.5.5- Grau de proteção das luminárias

O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo grau de proteção IP-66. As luminárias devem ser ensaiadas, para este item, conforme ABNT NBR IEC 60598-1.

Nota: Caso o controlador seja IP-65, ou superior, o alojamento do controlador na luminária deverá ser no mínimo IP-44.

11.5.6- Juntas de vedação

As juntas de vedação devem ser de borracha de silicone, resistentes a uma temperatura mínima de 200°C, devem garantir o grau de proteção especificado neste documento e conservar inalteradas suas características ao longo da vida útil da luminária, considerada ≥ 50.000 horas.

As juntas de vedação devem ser fabricadas e instaladas de modo que permaneçam em sua posição normal nas operações de abertura e de fechamento da luminária, sem apresentar deformações permanentes ou deslocamento.

11.5.7- Dissipadores

Os dissipadores de calor do conjunto, circuitos e LEDs deverão ser alumínio, vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento. Deverão ser protegidos de forma a não acumular detritos.

11.5.8- Acabamento

Pintura eletrostática em poliéster a pó, com proteção UV, resistente a intempéries e corrosão, com camada mínima de 60 micrometros, na cor cinza ou grafite. Caso sejam empregadas peças galvanizadas, estas deverão apresentar o mesmo tipo de pintura e tom do corpo da luminária. Não serão aceitas peças que apresentem imperfeições como manchas, arranhões, bolhas, etc.

11.5.9- Alojamento

Local de instalação de todo equipamento auxiliar (driver, conexões, protetor de surto) a ser instalado internamente à luminária, o qual deverá oferecer fácil acesso por meio de parafusos ou fechos de pressão.

11.5.10- Conexões:

As conexões mecânicas poderão ser fechados de pressão inseridos no próprio corpo da luminária (em aço inox e/ou alumínio) ou parafusos (em aço inox).

11.5.11- Fiação:

Cabo isolado de cobre flexível, PVC, 1,5mm², mínimo 750V de isolamento, formação mínima com 7 fios, mínimo 50cm de comprimento fora do braço da luminária. Não serão aceitos conectores do tipo torção ou luva nas emendas dos cabos.

Os cabos deverão suportar temperaturas equivalentes à temperatura de operação do equipamento.

11.5.12- Módulo LED:

Serão admitidas as seguintes tecnologias:

11.5.12.1- TECNOLOGIA SMD

A placa do circuito dos LEDs deverá ser do tipo MCPCB (metal clad printed circuit board) de alumínio, montados por processo SMD (Surface Mounting Devices). Não serão aceitos módulos com PCB de material fenolite ou fibra de vidro.

11.5.12.2- Dispositivo ótico

Deverá ser constituído de lentes resistentes à alta temperatura e resistentes à radiação ultravioleta e infravermelha.

11.5.12.3- Resistência a impactos mecânicos (Classificação IK):

Mínimo IK-08.

11.5.12.4- Temperatura de Operação:

A luminária deverá operar, sem prejuízos a quaisquer materiais e/ou equipamentos, no mínimo entre temperaturas de -5°C e 45°C.

11.5.13- Montagem:

As luminárias devem possibilitar a fixação em braços com diâmetro de 25,4 a 60,3 mm, através de no mínimo 02 (dois) parafusos de fixação de aço inox. A fixação deverá ser diretamente na luminária, sem utilização de adaptadores.

11.5.14- Ajuste do ângulo de montagem:

A luminária poderá permitir ajuste no ângulo de montagem direto na luminária, sem uso de adaptador.

Na hipótese da luminária permitir a redução ou compensação do ângulo de instalação dos braços de iluminação pública em até 10 graus, deverá fazê-lo sem comprometimento da segurança na montagem.

O dispositivo de fixação deve proteger a extremidade do braço de fixação a fim de evitar a entrada de insetos e água. O uso de tampões e similares é permitido desde que em alumínio.

11.5.15- Resistência à vibração

Deverá ser conforme a ABNT-NBR IEC 60598-1.

11.5.16- Resistência à força do vento:

A luminária deverá suportar esforços de ventos de até 150 km/h.

11.5.17- Resistência ao torque dos parafusos e conexões:

Os parafusos utilizados no corpo da luminária e conexões não deverão apresentar qualquer deformação durante aperto e desaperto ou provocar deformações e/ou quebra do equipamento.

11.5.18- Tomada integrada de 7 posições para relé fotocontrolador

As luminárias devem ser fornecidas com uma tomada embutida para relé fotocontrolador de 7 contatos sendo 3 para carga e 4 para dimerização e dados, conforme ANSI C136.41.

Conexão entre controlador integrado 0-10V e tomada de 7 contatos

O controlador integrado dimerizável deve estar com os cabos de controle 0-10V conectado aos contatos de dimerização da tomada.

11.6- IDENTIFICAÇÃO: MARCAÇÃO E ACONDICIONAMENTO

11.6.1- Marcação das luminárias

As luminárias devem 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.

Adicionalmente as luminárias devem possuir externamente uma marcação para identificação da potência total conforme ANSI C 136.15 e anexo.

11.6.2- Marcação no controlador

O controlador deve possuir marcação conforme ABNT IEC 61347-2-13, ABNT NBR 16026 e IEC 62384.

11.6.3- Folheto com instruções de uso

Cada luminária deve ser acompanhada de um folheto redigido em português, contendo as seguintes informações:

- a) nome e ou marca do fornecedor;
- b) modelo ou código do fornecedor;

- c) classificação fotométrica, com indicação do ângulo de elevação correspondente;
- d) potência nominal, em watts;
- 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 (5) anos;
- k) data de validade para armazenamento: indeterminada;
- l) classe de proteção contra choque elétrico;
- m) etiqueta ENCE quando houver;
- n) Selo Procel quando houver;
- o) orientações para obtenção do arquivo IES da fotometria solicitada na ABNT NBR IEC 60598-2-3
- p) diagrama elétrico de ligação.

11.6.4- Acondicionamento

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

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 RIO GRANDE / RS");
- d) número do Pedido de Compra (ou documento similar); massa bruta do volume, em quilogramas;
- e) outras informações que o Pedido de Compra (ou documento similar) exigir.

11.7- REQUISITOS TÉCNICOS GERAIS

As luminárias deverão ser fornecidas pelo fabricante, completamente montadas e conectadas, incluindo todos componentes e acessórios, prontas para serem ligadas à rede de distribuição.

11.7.1- Tensão Nominal de Alimentação:

As luminárias deverão ser fornecidas em tensão nominal de 220V a 240V (corrente alternada). Deve-se considerar a tolerância de tensão estabelecida pela ANEEL.

11.7.2- Fator de potência:

Mínimo de 0,92 (considerando THD)

11.7.3- Taxa de distorção harmônica de Corrente (THD):

Deverá estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2

11.7.4- Frequência Nominal:

60Hz

11.7.5- Eficiência luminosa mínima:

Mínimo 100 lm/W, considerando fluxo luminoso útil da luminária.

11.7.6- Ângulo de abertura do fecho luminoso:

Mínimo 120°. Com controle de distribuição totalmente limitada (full cut-off) ou limitada.

11.7.7- Driver:

Deverá estar incorporado internamente à luminária e ser dimerizável (0 a 10 V).

11.7.8- Protetor de surto (DPS):

A luminária deverá ser fornecida com Dispositivo Protetor de Surto de Tensão (DPS) do tipo uma porta, limitador de tensão classe II, capaz de suportar impulsos de tensão de pico de 10 kV (Forma de onda 1,2/50µs), e corrente de descarga de 10 kA (forma de onda 8/20µs), tanto para o modo comum como para o modo diferencial (L1-Terra, L1-L2/N, L2/N-Terra), em conformidade com a norma ANSI/IEEE C.62.41-1991. O Dispositivo Protetor de Surto deve possuir ligação em série com o driver de forma que caso o protetor atinja o final de sua vida útil o circuito deve abrir e desenergizar o driver.

11.7.9- Índice de Reprodução de Cor (IRC):

Mínimo 70%

11.7.10- Temperatura de Cor Correlata (TCC):

Valor Nominal declarado de 5000 K, admitindo o Valor mínimo de 4000 K e o Valor máximo de 5000 K.

11.7.11- Vida útil do Conjunto:

Mínimo de 50.000 horas

11.7.12- Índice de Depreciação:

Mínimo L_{70} (Perda máxima de 30% do fluxo luminoso inicial após 50.000 horas).

11.7.13- Classe de Isolamento elétrico:

Classe I

11.7.14- Condições de Operação: altitude, temperatura, umidade...

- Altitude não superior a 1.500 m;
- Temperatura média do ar ambiente, num período de 24 horas, não superior a + 35°C;
- Temperatura do ambiente entre -5°C e + 45°C;
- Umidade relativa do ar até 100%;
- Pressão do vento não superior a 700 Pa.

11.8- DURABILIDADE DOS COMPONENTES

11.8.1- Manutenção do fluxo luminoso da luminária

O tempo de vida útil estimado para os produtos de LED é normalmente dado em termos de expectativa de horas de operação até que o fluxo luminoso da luminária diminua a 70 % do seu valor inicial (denotado L_{70}). A conformidade do desempenho da luminária para a manutenção do fluxo luminoso deverá obedecer ao item "B.6.2 - Manutenção do fluxo luminoso da luminária" do ANEXO I-B – "Requisitos Técnicos para Luminárias para Iluminação Pública Viária que utilizam Tecnologia LED" da Portaria Inmetro Nº 20/2017.

ITEM 1	QUANDO APRESENTAR?
CATÁLOGO	Anterior à instalação para aprovação da fiscalização.
Catálogo técnico, cópia impressa, referente à marca e modelo da luminária ofertada.	
ITEM 2	QUANDO APRESENTAR?
CERTIFICAÇÃO ATIVA DA LUMINÁRIA LED JUNTO AO INMETRO (*1)	Anterior à instalação para aprovação da fiscalização.

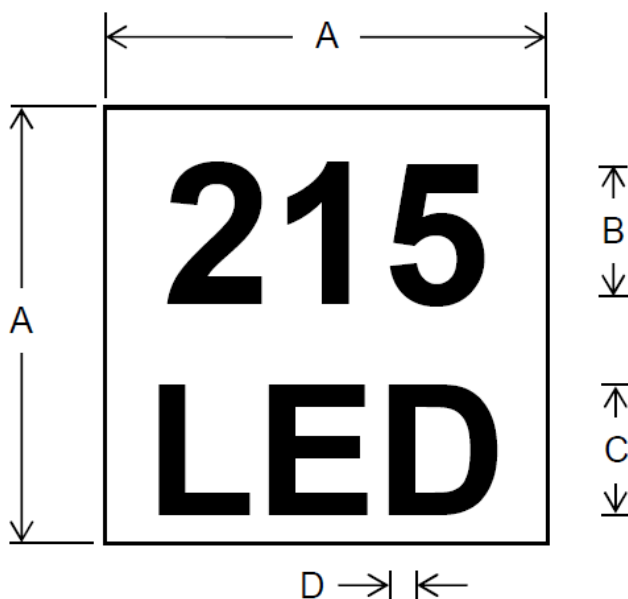
<p>(*1) Observação: Em razão da publicação, pelo INMETRO, da Portaria nº 308 de 24 de junho de 2019, que prorroga por 6 (seis) meses o prazo para os fabricantes de luminárias LED certificarem seus produtos, a apresentação, por parte dos licitantes, desse documento, torna-se opcional. Caso a contratada apresente um modelo de luminária LED com Certificação Ativa junto ao INMETRO, ficará a contratada dispensada de apresentar os relatórios de ensaios previstos na Portaria Inmetro n.º 20/2017, desde que comprove a respectiva Certificação, por meio de cópia impressa.</p>	
<p>ITEM 3</p>	<p>QUANDO APRESENTAR?</p>
<p>ENSAIOS</p>	
<p><i>REQUISITOS TÉCNICOS DE DESEMPENHO</i></p>	
<p>Para comprovação de atendimento aos "REQUISITOS TÉCNICOS DE DESEMPENHO", o proponente deverá apresentar os relatórios de ensaio relacionados na Tabela 2 do Anexo "C" da Portaria Inmetro n.º 20 - "Ensaio de tipo - Eficiência Energética". Caso a contratada apresente um modelo de luminária LED com Certificação Ativa junto ao INMETRO, ficará a contratada dispensada de apresentar os relatórios de ensaios previstos na Portaria Inmetro n.º 20/2017, desde que comprove a respectiva Certificação, por meio de cópia impressa.</p>	<p>Anterior à instalação para aprovação da fiscalização.</p>
<p><i>REQUISITOS TÉCNICOS DE SEGURANÇA (*2)</i></p>	

<p>Para comprovação de atendimento aos “REQUISITOS TÉCNICOS DE SEGURANÇA”, o proponente deverá apresentar os relatórios de ensaio relacionados na Tabela 1 do Anexo “C” da Portaria Inmetro n.º 20 - “Ensaio de tipo – Segurança”.</p> <p>(*2) Observação:</p> <p>Quanto ao ensaio de Resistência à radiação ultravioleta (item A.9.5 da Tabela 1 do Anexo “C” da Portaria Inmetro n.º 20), ressalva-se que só deverá ser apresentado o respectivo relatório de ensaio, caso a luminária ofertada apresente componentes termoplásticos sujeitos a exposição ao tempo.</p> <p>Caso a contratada apresente um modelo de luminária LED com Certificação Ativa junto ao INMETRO, ficará a contratada dispensada de apresentar os relatórios de ensaios previstos na Portaria Inmetro n.º 20/2017, desde que comprove a respectiva Certificação, por meio de cópia impressa.</p>	
---	--

Dimensões dos Caracteres Alfanuméricos para marcação da potência da luminária

Material da Etiqueta: Adesivo na cor branca de PVC, fonte Arial na cor preta, material com proteção UV. Resistência a Intempérie.

Cotas	Marcação da potência	
	Dimensões (mm)	
	Pequena	Grande
A	25,4 ± 1,6	76,2 ± 1,6
B	9,525 (mínimo)	31,75 (mínimo)
C		
D	3,175 (mínimo)	6,35 (mínimo)



Rio Grande, 10 de outubro de 2019.

Eng Denison Leite
CREA RS 094765