



Município de Hortolândia

ANEXO I

MEMORIAL DESCRITIVO

1) GENERALIDADES

As especificações destinam-se à descrição de serviços de modernização, otimização e expansão da iluminação pública em diversos locais do Município de Hortolândia. Fica designada CONTRATADA como sendo a empresa vencedora do processo licitatório e responsável pela execução dos serviços, enquanto que CONTRATANTE, como sendo a Prefeitura Municipal de Hortolândia, englobando a Secretaria de Obras – Departamento de Iluminação Pública, os quais terão competência para analisar e resolver os casos específicos. A CONTRATADA aceita e concorda que os serviços objeto do documento contratual deverão ser completos em todos os seus detalhes, ainda que determinados itens não sejam especificamente mencionados.

A CONTRATADA obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes das especificações e atender às normas da ABNT, NBR, GED (CPFL), INMETRO e Secretaria de Obras de Hortolândia.

2) SERVIÇOS PRELIMINARES

- 2.1) A placa para identificação da obra terá as dimensões 4,00m x 2,00m e os dizeres serão fornecidos pela CONTRATANTE.
- 2.2) A locação da obra deverá ser executada por profissionais experientes, de modo a proporcionar resultados satisfatórios, dentro dos limites de precisão aceitáveis pelas normas usuais da construção. Os trabalhos de locação contarão com a supervisão da CONTRATANTE, não eximindo a CONTRATADA da responsabilidade por qualquer erro de alinhamento, nivelamento ou esquadro que venha a ser constatado posteriormente. A ocorrência de erro na locação da obra implicará para a CONTRATADA na obrigação de proceder por sua conta e, nos prazos estipulados, as modificações, demolições e/ou reposições que se tornarem necessários a juízo da CONTRATANTE. Após a locação, a CONTRATADA fará a comunicação por escrito à CONTRATANTE, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.



Município de Hortolândia

- 2.3) A vegetação, detritos e demais interferências deverão ser retiradas e removidas para local que não afete a segurança das instalações da obra.
- 2.4) A CONTRATADA deverá manter, nos locais onde serão executados os serviços/obras, container com sanitários e espaço para refeições para utilização de seus funcionários que estiverem trabalhando no local.
- 2.5) Caberá à CONTRATADA, de acordo com a natureza da obra e cada uma de suas etapas, fornecer todo o ferramental, maquinário e aparelhos adequados à perfeita execução dos serviços, todos os Equipamentos de Proteção Individual – EPI -, aos operários, tais como: capacetes, cintos de segurança, luvas, botas, máscaras, óculos, etc., de acordo com as prescrições específicas em vigor.
- 2.6) Todo o entulho proveniente das demolições deverá ser removido para bota-fora.

3) ESCOPO DOS TRABALHOS

Os serviços deverão ser executados de acordo com os projetos fornecidos pela CONTRATANTE, obedecendo aos critérios abaixo descritos:

3.1) CIVIL

3.1.1) Escavação de vala

As valas serão escavadas manualmente e deverão atender integralmente, à localização, dimensões e necessidades apresentadas para cada uso específico a que se destinarem.

Toda vala aberta deve ser preferencialmente fechada no mesmo dia, portanto a empresa executora deve abrir somente a metragem que possa ser concluída no mesmo dia, salvo condições extraordinárias.

3.1.2) Remoção de terra excedente

Toda a terra excedente das escavações, que não vier a ser aproveitada para reaterro poderá, a critério da Fiscalização, ser removida para fora do canteiro de serviço e depositada em local de bota-fora previamente aprovado pela Fiscalização.



Município de Hortolândia

3.1.3) Reaterro compactado

Será feito com material coesivo e compactável, apilado em camadas de, no máximo, 20 cm, por qualquer processo manual ou mecânico, por via seca ou úmida, desde que seja eficiente para compactação do aterro.

3.1.4) Envelopamento

Após o envelopamento dos dutos, deverá se proceder ao aterro da vala utilizando-se um material de boa qualidade. Em trechos críticos (travessias de pista e locais em que não se possa manter a profundidade mínima admissível), a rede de dutos será envolvida em concreto Fck 15 Mpa ou superior. Em casos críticos, aplicar-se-á concreto armado.

A compactação da terra deverá ser realizada por camadas (mínimo de 0,20 m em 0,20 m), de modo a garantir a integridade do processo construtivo.

3.1.5) Recomposição piso/pavimento

Quanto à abertura da vala, os diversos elementos de pavimentação deverão ser conservados e separados uns dos outros desde que possam ser reaproveitados na recomposição.

Todo piso demolido deverá ser reconstituído devendo apresentar-se exatamente como era antes da demolição.

Todo entulho (material não reaproveitável) deverá ser retirado da área da obra imediatamente ou deixado em caçambas próprias para retirada por empresas especializadas, conforme as condições de trânsito.

3.2) ILUMINAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS

A iluminação das vias públicas no presente objeto proporcionará melhor condições de segurança e conforto aos munícipes e usuários e contará com os seguintes serviços:

3.2.1) Instalações elétricas

A alimentação elétrica deverá obedecer às especificações do projeto de Instalações Elétricas fornecido pela CONTRATANTE.

As características e a capacidade de todos os sistemas elétricos instalados deverão obedecer às normas da ABNT, NBR e INMETRO, bem como às seguintes especificações adicionais à segurança:

- ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR 6808 – Dispositivos de Comando e Proteção;



Município de Hortolândia

- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- ABNT NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- ABNT NBR 5461 – Iluminação;
- ABNT NBR 5471 - Condutores elétricos;
- ABNT NBR 13571 - Hastes de aterramento em aço cobreado e acessórios – especificação;
- ABNT NBR NM 247-1 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V;
- ABNT NBR 7289 - Cabos de controle com isolamento extrudada de PE ou PVC para tensões até 1 kV;
- ABNT NBR 9511 - Cabos elétricos - Raios mínimos de curvatura para instalação e diâmetros mínimos de núcleos de carretéis para acondicionamento;
- ABNT NBR 5123 - Relé fotocontrolador intercambiável e tomada para iluminação;
- ABNT NBR IEC 60947-4-2– Contatores e partida de motores - Controladores de partida de motores c.a. a semicondutores.

3.2.2) Postes Decorativos

I - Poste Decorativo Simples

Poste metálico formado por coluna telecônica reta com sapata de dimensões de 400x400mm em chapa de 15,9mm. Construído com tubos de seção circular em aço ABNT 1010/20, segundo norma ABNT de perfis tubulares NBR 8261/83 em diversos diâmetros, sendo o diâmetro na base da coluna de 141 mm e no topo de 101 mm, com espessura mínima de 4,35 mm e cujas extremidades dos segmentos são convenientemente montadas para não permitir cobre-junta e soldados pelo processo Mig. Suporte tipo barca para fixação de um aparelho de iluminação construído com dois tubos de diâmetro 60 milímetros com espessura mínima de 3,20 milímetros e chapas de aço segundo norma ABNT de chapas grossas NBR 6648/84 fixado a 12 metros de altura, com projeção horizontal da luminária de 3,00 metros e 3,50 metros do braço. Sem janela de inspeção. Fornecido com emenda desmontável para facilidade de transporte, manuseio e montagem. Acabamento superficial: revestido com zinco por imersão a quente segundo norma NBR 6323/90, com camada mínima de 70 mm. Projetado para uma área de exposição ao vento de 45 dm², com flecha máxima admissível de 4,0 % da altura útil para esforço máximo admissível de 70 kgf no topo do poste. O dimensionamento segue obrigatoriamente as seguintes normas da ABNT: NBR 14.744/01 de postes de aço para iluminação, NBR 6123/88 de forças devido ao vento em edificações, NBR 8800/86 de projetos



Município de Hortolândia

e execução de estruturas de aço de edifícios. Vide detalhes de altura do poste e da fixação da luminária no projeto.

II - Poste Decorativo Duplo

Poste metálico formado por coluna telecônica reta com sapata de dimensões de 400x400mm em chapa de 15,9mm. Construído com tubos de seção circular em aço ABNT 1010/20, segundo norma ABNT de perfis tubulares NBR 8261/83 em diversos diâmetros, sendo o diâmetro na base da coluna de 141 mm e no topo de 101 mm, com espessura mínima de 4,35 mm e cujas extremidades dos segmentos são convenientemente montadas para não permitir cobre-junta e soldados pelo processo Mig. Suporte tipo barca para fixação de dois aparelhos de iluminação construído com dois tubos de diâmetro 60 milímetros com espessura mínima de 3,20 milímetros e chapas de aço segundo norma ABNT de chapas grossas NBR 6648/84, fixado a 12 metros de altura, com projeção horizontal da luminária de 3,00 metros e 3,50 metros do braço. Sem janela de inspeção. Fornecido com emenda desmontável para facilidade de transporte, manuseio e montagem. Acabamento superficial: revestido com zinco por imersão a quente segundo norma NBR 6323/90, com camada mínima de 70 mm. Projetado para uma área de exposição ao vento de 45 dm², com flecha máxima admissível de 4,0 % da altura útil para esforço máximo admissível de 70 kgf no topo do poste. O dimensionamento segue obrigatoriamente as seguintes normas da ABNT: NBR 14.744/01 de postes de aço para iluminação, NBR 6123/88 de forças devido ao vento em edificações, NBR 8800/86 de projetos e execução de estruturas de aço de edifícios. Vide detalhes de altura do poste e da fixação da luminária no projeto.

Ademais, estes postes devem atender a GED 1347 de modo a garantir a qualidade exigida. Para engastamento destes postes devem ser observadas normas correlacionadas a este procedimento, em específico a que trata de engastamento de postes, a qual se encontra no seguinte endereço eletrônico:

http://sites.cpfl.com.br/documentos-tecnicos/Engastamento_de_Postes.pdf

Também devem ser observados os procedimentos de aterramento destes postes, conforme consta na GED 185 e GED 3613.

Deve ser utilizado caminhão tipo “MUNCK” para instalação de todos os postes. Depois de engastado o poste, todo o calçamento deve ser restabelecido, ou seja, o entorno do poste deve estar completamente concretado e nivelado em relação ao restante da calçada.



Município de Hortolândia

3.2.3) Caixas de Passagem

Ao pé de cada poste e onde houver mudança de direção no caminhamento do eletrodutos, deverão ser instaladas caixas de passagem pré-moldadas com fundo de brita tampa de concreto devendo esta tampa ficar enterrada sobre uma camada de 20cm da parte superior da tampa ao piso acabado. O fechamento deverá ser hermético.

As caixas deverão ter as seguintes dimensões internas: 0,30x0,30x0,40m e 0,50x0,50x1,20m. Todas as caixas de passagem deverão ser aterradas conforme projeto.

3.2.4) Eletrodutos

Para possibilitar a passagem dos cabos deverá ser instalado duto espiral flexível singelo, polietileno de alta densidade com fio guia de aço galvanizado, envelopado com concreto conforme detalhado em projeto.

3.2.5) Luminárias Led

A instalação de luminárias LED deverá obedecer às especificações constantes no projeto de Instalações Elétricas fornecido pela CONTRATANTE e obedecer às normas da ABNT, NBR 5101:2012.

Deverão possuir corpo único em alumínio injetado com acabamento em pintura eletrostática em poliéster em pó na cor cinza RAL9007 com proteção UV (grau de proteção \geq IP 66). Deverão possuir espaço interno suficiente para a instalação de equipamentos de telegestão e difusor antivandalismo, com filtro de U.V. em vidro temperado e liso de elevada resistência mecânica (mínimo: \geq IK 08). Deverá permitir a possibilidade de dimerização do fluxo luminoso de 0 a 100% por meio de uma entrada analógica de 0~10 V_{DC} oriunda do drive de controle de dimerização.

Bloco eletrônico e bloco ótico deverão estar em compartimentos isolados e separados mecanicamente entre si, garantindo, dessa forma, a não influência térmica entre eles e a redução da temperatura no ambiente ótico, aumentando, assim, a vida útil dos LED's. **Garantia / Vida Útil \geq 10 anos / \geq 50.000 h.** Cada LED deverá ser associado a uma lente específica que gera a distribuição fotométrica final da luminária. Deverá possuir dissipador de calor que faz parte do próprio corpo da luminária, sendo vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento.

A entrada de energia deverá possuir trava de retenção removível e a conexão dos blocos elétricos dos drivers deverá ser através de engate rápido, garantindo a segurança e facilitando



Município de Hortolândia

as operações de manutenção.

Tomada padrão Nema 7 pinos (ABNT NBR 5123/ NEMA ANSI: C136:41) (relé fotoelétrico/ sensor/ telegestão). Deverão atender as seguintes especificações técnicas:

Driver de Alimentação					
1	Tensão de Alimentação	120-277 VAC/ 60HZ	2	Classe de Isolamento Elétrico	≥ Classe II
3	Fator de Potência	≥ 0,92	4	Driver Dimerizável	SIM
5	THD	≤ 15%	6	Controle de Dimerização	0~10VDC/ 0~100%
Dispositivo de Proteção contra Surtos Integral					
7	Corrente de Surto/ Sobreensão	≥ 10kA/ ≥ 10kV	8	Classe de Isolamento Elétrico	≥ Classe II
Características Gerais da Luminária					
9	IRC	≥ 70	10	Classe de Isolamento Elétrico	≥ Classe II
11	Manutenção do Fluxo Luminoso (final de vida) (%)	≥ 70%	12	Difusor Antivandalismo/ Filtro U.V.	Vidro Temperado e Liso
13	Tomada Padrão (Relé/ Sensor/ Telegestão)	Nema 7 pinos	14	Nível de Proteção (contra Impacto Mecânico Externo)	≥ IK 08 (Vidro Temperado Liso)
15	Grau de Proteção	≥ IP 66	16	Vida Útil	≥ 50.000 h
17	Eficiência Luminosa Mínima	≥ 130 Lúmens/ W	18	Garantia	≥ 10 anos
Descritivo Geral					
19	A luminária deve possuir corpo único em alumínio injetado com o acabamento em pintura eletrostática em poliéster em pó na cor cinza RAL 9007 com proteção UV. Deve possuir espaço interno suficiente para a instalação de equipamentos de telegestão.				
20	Difusor Antivandalismo/ Filtro de U.V. deverá ser em vidro temperado e liso de elevada resistência mecânica (mínimo: ≥ IK 08).				
21	Bloco eletrônico e bloco ótico deverão estar em compartimentos isolados e separados mecanicamente entre si, garantindo desta forma, a não influência térmica entre eles e a redução da temperatura no ambiente ótico, aumentando assim, a vida útil dos LED's.				
22	Cada LED deverá ser associado a uma lente específica que gera a distribuição fotométrica final da luminária.				
23	Deverá possuir dissipador de calor que faz parte do próprio corpo da luminária, sendo vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento.				
24	A entrada de energia deverá possuir trava de retenção removível e a conexão dos blocos elétricos dos drivers deverá ser através de engate rápido, garantindo a segurança e facilitando as operações de manutenção.				
25	Tomada padrão Nema 7 pinos (ABNT NBR 5123/ NEMA ANSI: C136:41) (relé fotoelétrico/ sensor/ telegestão).				
26	A luminária LED deverá permitir a possibilidade de dimerização do fluxo luminoso de 0 a 100% por meio de uma saída analógica de 0-10VDC oriunda do drive de controle de dimerização.				
Certificados de Ensaios Comprobatórios					
27	É obrigatório a apresentação dos certificados de ensaios comprobatórios dos parâmetros solicitados, elaborados por laboratório acreditado pelo INMETRO e devem estar em conformidade com Portaria n.º 20, de 15 de fevereiro de 2017 do INMETRO: Obs.: Os ensaios elétricos e fotométricos deverão ser específicos da luminária a ser fornecida. Os ensaios devem conter a foto da etiqueta de identificação do tipo/ modelo completo da luminária a ser fornecida. As Luminárias propostas <u>devem possuir registro no INMETRO</u> (Avaliação da Conformidade).				
	● Ensaio da luminária conforme norma IES LM-79;				
	● Ensaio do LED utilizado na luminária conforme norma IES LM-80;				
	● Ensaio da extrapolação da vida do LED utilizado conforme IES TM-21;				
	- Ensaio de fotometria, fluxo luminoso x tempo, de temperatura de cor e do índice de reprodução de cores;				
	- Ensaio da potência, da corrente, do fator de potência e do THD;				
	- Ensaio da proteção contra surtos e do aterramento;				
	- Ensaio de emissão radiada e conduzida;				
	- Ensaio da temperatura do LED, máxima temperatura e o cálculo de temperatura de junção;				
	- Ensaio de grau de proteção e de impacto;				
	- Ensaio de vibração (ABNT NBR IEC 60598-1) e de resistência a força do vento (ABNT NBR 15129).				
Contrato de Fornecimento					
28	Deverá constar no contrato da empresa contratada para o fornecimento das luminárias LED, que a mesma atende plenamente os projetos originais apresentados, incluindo o luminotécnico, possibilitando assim, garantir os resultados simulados.				
29	É obrigatório a apresentação do projeto luminotécnico dos trechos típicos das vias de pedestre e de veículos correspondentes a pior condição, simulados no software gratuito de estudo luminotécnico "DIALux".				
30	É obrigatório o fornecimento das curvas fotométricas das luminárias (.ies ou .ldt), bem como o fornecimento dos catálogos comerciais com as informações da marca e do modelo completo da luminária a ser instalada.				
31	Para análise de vias de circulação de veículos e bem como a de pedestres (lado poste/ lado oposto poste), a luminária deverá atender plenamente o "Nível médio mínimo de iluminância" e de "Uniformidade" conforme as características e as medidas de montagem do projeto original, atendendo plenamente a norma NBR-5101 e normas complementares.				
32	Antes da aquisição ou da instalação das luminárias, deverá ser fornecida toda a documentação acima descrita bem como uma amostra para a devida conferência e aprovação junto a PMH.				
33	Após a aquisição das luminária, deverá ser fornecida a Nota Fiscal das luminárias adquiridas, contendo as quantidades e os modelos com a descrição completa, incluindo a lente fotométrica utilizada.				



Município de Hortolândia

Os certificados de ensaios comprobatórios relacionados no item 27 acima deverão ser apresentados pela CONTRATADA, antes do início das obras.

A CONTRATADA deverá apresentar projeto luminotécnico, incluindo simulação no software DIALux4.13 (ou superior) dos trechos típicos das vias (pior condição) correspondentes, o fornecimento das curvas fotométricas da luminária (.ies / .ldt), bem como o fornecimento do catálogo comercial com a informação da marca e do modelo completo da luminária a ser instalada.

Para análise de vias de circulação de veículos e bem como a de pedestres (lado poste/ lado oposto poste), a luminária deverá atender plenamente o "Nível Mínimo de Iluminância" e de "Uniformidade" conforme as características e as medidas de montagem do projeto original, atendendo plenamente a norma NBR-5101 e normas.

Caso haja necessidade de informações adicionais, a CONTRATADA poderá ter acesso aos estudos base e simulações luminotécnicas dos projetos.

Antes da aquisição ou instalação das luminárias, a CONTRATADA deverá fornecer amostras para a conferência e aprovação junto à CONTRATANTE.

As luminárias LED deverão atender plenamente os projetos originais apresentados, incluindo o luminotécnico, garantindo os resultados simulados.

Demais características encontram-se incorporadas aos projetos elétricos/luminotécnicos anexos.

3.3) SISTEMA DE TELEGESTÃO

O sistema de telegestão é composto basicamente de equipamentos que permitem a comunicação entre luminárias públicas e um software de gerenciamento, onde o principal objetivo é o monitoramento do parque de iluminação pública em tempo real. Cada luminária recebe um controlador integrado, que realiza a comunicação entre esses equipamentos por rede sem fio em rádio frequência (topologia mesh). Esses dados são agrupados no concentrador e encaminhados ao Centro de Controle Operacional (CCO).

Principais vantagens do sistema:

- Auditoria no consumo de energia (confrontamento de conta emitida pela concessionária de energia);
- Controle do parque de iluminação (Liga/Desliga/Dimeriza);



Município de Hortolândia

- Eficientização do serviço prestado ao munícipe (não dependendo de abertura de chamado em 0800 para realização de manutenções);
- Economia de energia (através da dimerização de iluminação);
- Análise da qualidade de energia fornecida pela Concessionária.

O controlador é um dispositivo de controle individual instalado em cada luminária LED, capaz de se comunicar com outros controladores e concentrador via rede wireless, que deve funcionar independentemente de sinal de rede de celulares (3G, 4G). Suas funções são:

- Leitura do Consumo;
- Leitura de Ponto Aceso ou Apagado;
- Leitura de Características Elétricas (Tensão, Corrente, Fator de Potência, etc...);
- Transmissão de Dados entre Luminárias.

O concentrador é um dispositivo responsável por receber dados de status e controle dos vários controladores para envio ao CCO e por encaminhar mensagens de comando do CCO para os controladores. Também exerce a função de coordenador da rede local, provendo localmente as funções de inicialização. Cada concentrador deverá ser capaz de gerenciar, no mínimo, 5.000 controladores.

As informações, após transmitidas pela rede sem fio e recebidas pela central de operações, são visualizadas em uma plataforma (Software) que permite controlar e monitorar, em tempo real, pontos individuais ou segmentos de iluminação pública e, com isso, reduzir custos e melhorar a eficiência da gestão e manutenção da rede.

Com uma interface baseada na web, as equipes de manutenção podem atuar remotamente para solucionar ocorrências em qualquer localidade.



Município de Hortolândia

3.4) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.4.1) Emendas

Para condutores de baixa tensão poderão ser empregadas emendas de compressão ou de aperto, desde que providenciem a perfeita interligação elétrica e mecânica dos condutores. Deverão ser isoladas de modo a reconstituir no mínimo as características elétricas do isolamento original dos condutores emendados.

As emendas dos condutores deverão ser compatíveis com as características do sistema elétrico e dos condutores em que serão instaladas, especialmente no que se refere aos seguintes pontos:

- a) classe de tensão e tensão de operação do sistema;
- b) material, seção e tipo do isolamento do condutor;
- c) forma de fixação e conexão;
- d) uso interno ou externo.

3.4.2) Conectores

Poderão ser utilizados, conforme as indicações de projeto, os seguintes tipos de conectores:

- a) tipo parafuso fendido de bronze silício de alta resistência, com parafuso de aperto em bronze;
- b) conector de compressão por alicate ou ferramenta apropriada;
- c) conector paralelo.
- d) será permitida emenda com amarrações de fios ou dispositivos de solda a estanho dentro das caixas de passagens metálicas desde que executadas dentro das normas.

3.4.3) Hastes de Aterramento

Com núcleo de aço carbono SAE 1010/1020, revestida com camada de cobre eletrolítico com espessura mínima de 0,25 mm, isenta de impureza e rebarbas, em peças de 2,40 m de comprimento.

3.4.4) Cabos de Baixa Tensão Isolados em PVC

Condutores de cobre estanhado, têmpera mole, compactados, nas bitolas indicadas em projeto, singelos, isolados em policloreto de polivinila antichama (PVC), classe de tensão 0,6/1 kV, classe de temperatura 90°C, fabricados de acordo com as normas NBR 7288, NBR 6251 e NBR 6880 da ABNT.



Município de Hortolândia

3.4.5) Conduletes de Alumínio

Em liga de alumínio silício, com paredes lisas e sem cantos vivos, com tampa e junta de vedação de borracha. Entradas rosqueadas calibradas, rosca gás com no mínimo 5 filetes, nas posições indicadas em projeto, com batentes internos para os eletrodutos.

3.4.6) Caixas de Passagem Subterrâneas

Em alvenaria, com fundo autodrenante e tampa de concreto com alças não salientes, com entradas laterais para eletrodutos, rebocadas internamente e impermeabilizadas. As dimensões e características específicas deverão ser de acordo com as indicações do projeto.

3.4.7) Eletrodutos

Para possibilitar a passagem dos cabos deverão ser instalados eletrodutos: PVC rígido na cor preta, roscável, classe A, eletrodutos pesados zincados e eletrodutos metálicos flexíveis a prova de tempo, gases e vapores, executados com fita contínua de aço zincado, com revestimento externo em PVC extrudado, próprios para uso com terminais rosqueados. Ambos devem ser executados com fio guia de aço galvanizado.

3.4.8) Disjuntores em Caixa Moldada

Os disjuntores em caixa moldada devem ser construídos e ensaiados de acordo com a norma NBR IEC 947-2 da ABNT. Devem ser tropicalizados, com comando manual por alavanca, possuindo em cada fase disparadores termomagnéticos de ação direta.

A tensão e corrente nominais, capacidade de ruptura e número de pólos conforme indicação do projeto. O mecanismo de abertura deve ser do tipo disparo livre (trip-free), com dispositivo de indicação visual de atuação. Deverão ser providos de terminais ou conectores próprios para as bitolas dos condutores previstos no projeto para conexão aos disjuntores.

3.4.9) Quadro distribuição e Comando

Deverá ser em aço inoxidável, grau de proteção mínimo IP 54, com furações para entrada e saída de cabos, a ser utilizado para acondicionamento de dispositivos de proteção e controle do sistema de iluminação, com seu respectivo diagrama unifilar e detalhes da montagem. O quadro deverá ser instalado em colunas de sustentação, as quais deverão ser chumbadas em base de concreto. Levar em consideração que a iluminação deverá ser acionada por relê fotoelétrico magnético tipo eletrônico, bivolt, com retardo de 5 segundos para ligar e de 10 segundos para desligar, proteção contra surtos por varistor, faixa de temperatura de -20°C à +



Município de Hortolândia

85°C. No quadro de distribuição deverão ser instalados os componentes citados a seguir, além de outros que se fizerem necessários e que não estejam explicitados:

- 1) Disjuntor geral de entrada com fixação em trilho DIN, quantidade de polos e corrente nominal conforme dimensionado pela CONTRATADA;
- 2) Placa de montagem na cor laranja segurança;
- 3) Barramentos de terra e de neutro compatíveis com o número de circuitos;
- 4) Proteção de acrílico para os barramentos;
- 5) Contator dimensionado pela CONTRATADA, o qual será acionado pelo rele fotoelétrico.
- 6) DPS – Dispositivos de Proteção contra Surtos para equipamentos ligados à rede de alimentação elétrica:
 - i. Uso individual (Mono polar);
 - ii. Classe I e II;
 - iii. Aplicação entre: F/N, F/PE e F/PEN;
 - iv. Redes: TT, TN-S e TN-C;
 - v. Máxima tensão de operação contínua (U_c): 275 V / 60Hz;
 - vi. Máxima corrente de descarga $I_{máx}$ (8/20 μ s): 20 kA;
 - vii. Corrente de descarga Nominal I_n (8/20 μ s): 10 kA;
 - viii. Corrente de Impulso I_{imp} (10/35 μ s): 20 kA;
 - ix. Nível de Proteção de tensão (tensão residual): máximo 1,5 kV;
 - x. Tempo de resposta menor que 30 μ s;
 - xi. Fixação em trilho 35 mm padrão DIN.
- 7) Dispositivos de manobra e proteção - Disjuntor termomagnético, tipo alavanca que tem como objetivo isolar o circuito e proteger os condutores de uma sobrecarga e/ou curto-circuito:
 - i. Corrente nominal (I_n): A especificação da corrente nominal ficará a critério da CONTRATADA, que deverá selecionar conforme a carga total de cada circuito;
 - ii. Numero de pólos: Monopolar/Bipolar;
 - iii. Tensão de isolamento nominal (U_i): 250/440 Vca - 60 Hz (mono);
 - iv. Tensão de operação nominal (U_n): 127/220 Vca;
 - v. Capacidade nominal de Interrupção (I_{cu}): 5 kA;
 - vi. Curva de disparo: Curva B (3 e 5 I_n);
 - vii. Norma técnica: NBR IEC 60898 e NBR IEC 60947-2.



Município de Hortolândia

4. FISCALIZAÇÃO

Deverá a CONTRATADA, após o término de cada etapa, solicitar a presença da CONTRATANTE que, a seu critério, poderá aprovar ou não a etapa concluída. Não havendo nada em contrário, a CONTRATADA estará liberada para prosseguir as etapas subsequentes. Caso haja irregularidades, a CONTRATADA fica obrigada a proceder por sua conta e nos prazos estipulados, as modificações, demolições e reposições que se fizerem necessárias. A CONTRATANTE se encontra no direito de aprovar ou vetar a execução de uma obra, ou parte dela.

5. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

1. Certidão de registro ou inscrição junto ao CREA da Proponente e do Responsável Técnico, que deverá ser engenheiro eletricista, dentro do prazo de validade. Para o fim de comprovar o(s) registro(s) do(s) responsável (eis) técnico(s), também será aceita certidão de registro ou inscrição da empresa onde conste(m) o(s) nome(s) do(s) responsável (eis) técnico(s).
2. Comprovação de aptidão (capacitação técnico-operacional) para a realização das obras e serviços objetos da presente licitação, através de atestado(s) emitido(s) por pessoas jurídicas de direito privado ou público, devidamente registrados nas entidades profissionais competentes, demonstrando que a empresa licitante tenha executado serviços similares com o objeto da licitação. Para tal comprovação, será(ão) aceito(s) atestado(s) contendo, no mínimo, as seguintes atividades de maior relevância (Súmula nº 24 – Tribunal de Contas do Estado de S. Paulo), conforme segue:

2.1. Execução de obras de construção/serviços, contendo, no mínimo:

Alínea	Parcela de Maior Relevância e Valor Significativo	Quantidade
A	Luminária (Itens 6.1 a 6.7 da planilha orçamentária)	430,00 un
B	Poste em aço galvanizado (Itens 5.1 a 5.8 da planilha orçamentária)	313,00 un
C	Controlador para sistema de telegestão (Item 4.2.1 da planilha orçamentária)	430,00 un
D	Cabo de cobre (Itens 10.1 a 10.8 e 12.1 a 12.2 da planilha orçamentária)	40.034,00 m



Município de Hortolândia

3. Comprovação de aptidão (capacitação técnico-profissional) para a realização das obras e serviços objetos da presente licitação, relativas às parcelas de maior relevância, conforme abaixo relacionadas, através de Certidões de Acervo Técnico, demonstrando a execução, por seus profissionais de nível superior, de obras e serviços de características similares com o objeto com o objeto da licitação. Para tal comprovação, será(ão) aceito(s) atestado(s) contendo as seguintes atividades de maior relevância e valor significativo (Súmula nº 23 – Tribunal de Contas do Estado de S. Paulo), conforme segue:

3.1. Execução de obras de construção/serviços, constando, no mínimo:

Alínea	Parcela de Maior Relevância e Valor Significativo
A	Luminária (Itens 6.1 a 6.7 da planilha orçamentária)
B	Poste em aço galvanizado (Itens 5.1 a 5.8 da planilha orçamentária)
C	Controlador para sistema de telegestão (Item 4.2.1 da planilha orçamentária)
D	Cabo de cobre (Itens 10.1 a 10.8 e 12.1 a 12.2 da planilha orçamentária)

Os atestados referidos nas alíneas de “A” a “D” do subitem acima deverão ter sido emitidos na conformidade do enunciado na Súmula 25 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

4. As parcelas indicadas como sendo de maior relevância, para fins de comprovação de qualificação técnica dos itens “2.1” e “3.1”, também possuem valores significativos no contexto dos serviços a serem executados e estão de acordo com as Súmulas nºs. 23 e 24 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

5. Declaração expressa e formal, assinada por seu representante legal, da disponibilidade das máquinas e equipamentos necessários para a realização do objeto licitado, à época de sua utilização e durante o prazo de duração do contrato, sob pena das sanções cabíveis.

6. Os profissionais indicados pela proponente para fins de comprovação da capacidade técnica, deverão participar efetivamente da obra ou serviço, admitindo sua substituição por profissional de experiência equivalente ou superior, desde que aprovado pelo gestor do contrato.

7. Para fins de comprovação da qualificação técnico-operacional, a licitante poderá apresentar diversos atestados, desde que comprovem a execução das quantidades mínimas para cada tipo de serviço, indicados como parcela de maior relevância.



Município de Hortolândia

8. Não serão admitidos atestados emitidos em favor de empresas ou cooperativas subcontratadas pela licitante.
9. Declaração, assinada por seu representante legal, de que, se vencedora do certame, providenciará, até a assinatura do contrato, as instalações necessárias para execução dos serviços licitados.
10. Declaração, assinada por seu representante legal, informando que não participará desta licitação e da execução de seu objeto, direta ou indiretamente: o autor do projeto básico, pessoa física ou jurídica; empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto ou controlador, responsável técnico ou subcontratado; servidor ou dirigente de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação, nos moldes do artigo 9º da Lei Federal nº 8.666/1993.
11. Declaração, assinada por seu representante legal, de que cumprirá, caso seja a vencedora do certame e se for compatível com o objeto licitado, o estabelecido nas Leis Municipais nºs. 2.313 de 24/11/2009 e 2.529 de 04/04/2011 e também o disposto no Decreto Municipal nº 2.347 de 27/08/2010.
12. As empresas licitantes deverão apresentar composição do preço unitário (CPU), de todos os itens da planilha orçamentária, inclusive com a indicação e composição completa do B.D.I. e Encargos sociais adotados. O cálculo do B.D.I. deverá obedecer ao Acórdão 2.622/2013 com redação final dada pelo Acórdão nº 2.440/2014 – Plenário. **Tal documento é imprescindível à análise de eventuais pedidos de reequilíbrio econômico-financeiro**, bem como nos casos de aditivos contratuais, caso sejam postulados.
13. A proposta de Preços deverá conter Planilha Orçamentária e Cronograma, conforme modelos anexos. O critério de aceitabilidade dos preços unitário e global obedecerá ao disposto no art. 40 – inciso X da lei nº 8.666/93, ou seja, não poderão exceder aos das planilhas indicadas pela Prefeitura para a presente licitação.
14. Declaração de Visita Técnica:
 - 14.1. A Licitante deverá realizar visita técnica aos locais das futuras obras, para conhecimento dos locais, bem como de todos os fatores que possam vir a interferir na execução das futuras obras.
 - 14.2. A visita deverá ser agendada com a Sra. Fernanda Cândido de Oliveira através do e-mail fernandaoliveira@hortolandia.sp.gov.br que, ao final, assinará a Declaração de Visita Técnica, que deverá ser preenchida pelas licitantes, conforme modelo anexo.



Município de Hortolândia

A Licitante deverá apresentar no envelope 1 – Habilitação a Declaração de Visita Técnica, responsabilizando-se integralmente pela veracidade das informações ali prestadas.

15. Será permitida a subcontratação de até 30% (trinta por cento) dos serviços contratados, exceto os serviços indicados como parcelas de maior relevância e valor significativo para a comprovação da qualificação técnica, desde que precedida de autorização expressa e escrita do gestor e do fiscal do contrato, com relação aos serviços que poderão ser subcontratados, sendo que a subcontratação se dará sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais do contratado.

6. OBSERVAÇÕES

6.1) As medições serão realizadas a cada 30 (trinta) dias.

6.2) Os pagamentos serão efetuados mensalmente pela Prefeitura Municipal de Hortolândia, em 10 (dez) dias fora a dezena, após a liberação das medições pela Secretaria de Obras;

6.3) Após 12 (doze) meses os preços poderão ser reajustados conforme índice a ser definido pela Secretaria de Finanças, tendo como base a data da apresentação das propostas.

6.4) A CONTRATADA deverá efetuar a matrícula da obra no Cadastro Específico do INSS – CEI – junto à Receita Federal e apresentar a comprovação do recolhimento das respectivas contribuições a cada medição e antes do pagamento. O recebimento definitivo do objeto contratado ficará condicionado à apresentação, pela CONTRATADA, da Certidão Negativa de Débitos – CND – da referida CEI.

6.5) Prazo de execução – 12 meses.

7. ANEXOS

7.1) MODELO - Memória de Cálculo de medição

7.2) MODELO - Diário de Obra

7.3) ANEXO A – Declaração de Visita