

## ANEXO IX - MEMORIAL DESCRITIVO

### 1.0 OBJETO

1.1 Contratação de empresa especializada, com registro ativo no órgão regulador, para a Execução dos Serviços de Modernização e Expansão do Parque de Iluminação Pública do Município de Cruzeiro/SP, com fornecimento integral de material, mão de obra, equipamentos, base operacional, conforme este memorial descritivo.

### 2.0 OBJETIVO

2.1 Esta licitação objetiva contratar uma empresa com comprovada capacidade técnica para prestação dos serviços referentes a iluminação pública neste município. Portanto, é imprescindível que as licitantes observem e se atentem a necessidade de possuir registro ativo junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo, apresentando em momento oportuno a sua habilitação, certidão comprobatória, válida e atualizada deste registro, sobre pena de desclassificação.

2.2 Em face das disposições da Resolução Normativa ANEEL nº 414, de 09/09/2010, que estabelece as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica e determinam, em seus artigos 68 e 218, a transferência dos ativos de Iluminação Pública para os Municípios, se faz necessário estabelecer parâmetros técnicos e de preço para esta contratação. Para tanto, foi tomada por base as recomendações constantes da NBR 5101 e pelas publicações dos fabricantes dos materiais a serem utilizados.

2.3 De modo particular, este Memorial Descritivo tem por objetivo descrever detalhadamente todos os serviços com fornecimento de materiais a serem contratados, de forma a permitir ao proponente seu pleno conhecimento, para a perfeita elaboração de sua proposta, e informar procedimentos a serem adotados para os serviços de expansão e modernização.

### 3.0 ESCOPO GLOBAL DOS SERVIÇOS

3.1 Este contrato contempla os serviços de modernização, expansão e efficientização do Sistema de Iluminação Pública, alinhados às melhores práticas nacionais adotadas em projetos semelhantes. Tais serviços compreendem a substituição de tecnologias obsoletas por luminárias de maior eficiência energética, a implantação de novos pontos de iluminação em vias, praças e demais logradouros, bem como a execução de obras necessárias para ampliação da cobertura do sistema, seguindo diretrizes técnicas e urbanísticas.

3.2 Editais de referência em municípios como Porto Alegre preveem, de maneira semelhante, a execução integrada de obras e serviços de modernização, otimização e expansão da infraestrutura de iluminação pública, reforçando a pertinência desta abordagem abrangente. Importante destacar que, no âmbito deste certame, a execução das ações de modernização e expansão estará condicionada à disponibilidade orçamentária e financeira da Prefeitura Municipal, não havendo dotação prévia reservada especificamente para este bloco. Assim, as atividades serão demandadas e autorizadas conforme priorização administrativa, planejamento setorial e capacidade financeira do município, podendo seu ritmo variar ao longo da vigência contratual. Essa prática é compatível com a realidade observada em diversos projetos de iluminação pública no país, que estruturam investimentos em modernização conforme cronogramas financeiros flexíveis e vinculados à capacidade fiscal municipal.

3.3 A Secretaria de Obras e Serviços Públicos atualmente é a unidade responsável pela gestão de todos os serviços relacionados a iluminação pública.

#### 4.0 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

- 4.1 Caberá a CONTRATADA realizar as obras e serviços no SIP relativos à expansão e modernização, atendendo todas as exigências da legislação e requeridas neste memorial, edital e anexos.
- 4.2 Essas obras consistem nos serviços e fornecimento de materiais para substituição, reforma ou melhoria, e recuperação de componentes das UIPs. Inclui a remoção de UIPs existentes ou de seus elementos para substituição por equipamentos mais modernos que utilizam a tecnologia LED ou outra configuração de montagem com objetivo de assegurar melhores níveis de iluminação, melhorar a segurança, melhorar a estética, aumentar o conforto para os munícipes, ou para eficiência energética e serão executadas a pedido da Prefeitura.
- 4.3 Serão executados em regime de empreitada integral (*turn key*), contemplando todos quantitativos de atividades a serem realizadas, de acordo com a sua planilha de preços.
- 4.4 Utilizar um único modelo de luminária, exceção para os casos em que o projeto urbanístico exija mais de um modelo (conforme amostras aprovadas pela comissão de licitação);
- 4.5 Implantar preferencialmente circuito independente para Iluminação Pública.
- 4.6 Para isto, a empresa contratada apresentará para aprovação da fiscalização, o orçamento elaborado de acordo com os valores unitários constantes em sua planilha de preços. Neste escopo, mesmo que não haja previsão expressa no edital e demais arquivos do processo, considera-se obrigatória a apresentação da composição de custos unitária para cada item da planilha orçamentária pela licitante declarada vencedora provisória do certame, de acordo com a tabela de referência adotada para o item, no envio de sua proposta readequada, sob pena de desclassificação de sua proposta.
- 4.7 Na CPU será avaliado o preço unitário de cada material e sua relação com os preços de mercado, custos com mão de obra, coeficientes de utilização, encargos sociais e benefícios de despesas indiretas, de acordo com a tabela de referência.
- 4.8 Tal medida justifica-se pela antecipação a análise e aprovação dos orçamentos enviados em regime contratual.
- 4.9 Após a aceitação do orçamento, a prefeitura formalizará a autorização para início da execução das obras, mediante emissão da respectiva Ordem de Serviço.
- 4.10 Os profissionais envolvidos nas atividades de modernização/expansão e melhorias deverão ser disponibilizados conforme necessidade, devendo a licitante em sua composição de custo considerar no mínimo 01 equipe leve e/ou pesada e eventual coordenador/supervisor e engenheiro elétrico, conforme declaração de responsável técnico apresentada nos documentos de habilitação referentes a capacidade técnica.
- 4.11 Veículo para Equipe Leve: Caminhão carroceira fixa, com data de fabricação igual ou inferior a 10 (dez) anos, desenvolvidos com tecnologia que possibilita um trabalho seguro e versátil em redes energizadas, transformando-se em uma unidade autônoma, capaz de transportar materiais, ferramentas e pessoas. Braço articulado hidráulicamente, dotado de cestos pendulares auto nivelados e com trava, isolado 46 kv. Comandos que permitem o seu controle a partir dos cestos ou da base pelo operador. Deverá ser apresentado juntamente com os documentos de habilitação o documento do veículo e dados do cesto aéreo.
- 4.12 Veículo para Equipe Pesada: Caminhão com carroceria fixa, capacidade de 7,5t, equipado com guindaste hidráulico com capacidade de 3,5t, material de operação e material de manutenção, com as seguintes especificações mínimas: motor diesel de 162CV, Guindaste Hidráulico provido de lança até 18m de extensão e malha. Muck modelo M-660/18, ou similar, com data de fabricação igual ou inferior a 05(cinco) anos, para

serviços diurnos e noturno. Deverá ser apresentado juntamente com os documentos de habilitação o documento do veículo.

## **5.0 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS**

- 5.1 No tocante aos uniformes utilizados pelos funcionários, estes deverão obedecer ao disposto NR 10 – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE conforme Portaria GM n° 3.214, de 08 de junho de 1978 06/07/78 Alterações/Atualizações; Portaria SSMT n° 12, de 06 de junho de 1983 14/06/1983; Portaria GM n° 598, de 07 de dezembro de 2004.
- 5.2 As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades, devendo contemplar a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas.
- 5.3 Nos locais de trabalho só podem ser utilizados equipamentos, dispositivos e ferramentas elétricas compatíveis com a instalação elétrica existente, preservando-se as características de proteção, respeitadas as recomendações do fabricante e as influências externas.
- 5.4 Os equipamentos, dispositivos e ferramentas que possuam isolamento elétrico devem estar adequados às tensões envolvidos, e serem inspecionados e testados de acordo com as regulamentações existentes ou recomendações dos fabricantes.
- 5.5 A CONTRATADA deverá fornecer a cada equipe de campo (alocada por veículo) um conjunto mínimo de ferramentas e equipamentos para a execução segura e eficiente dos serviços. Este ferramental deve estar sempre em perfeito estado de conservação e funcionamento.

## **6.0 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- 6.1 Apresentar, quando do recebimento da Ordem de Início dos Serviços, Plano de Trabalho discriminando, de forma clara e precisa, as responsabilidades de todos os profissionais.
- 6.2 Entregar a PREFEITURA, nos prazos determinados, os documentos necessários a edição dos serviços executados.
- 6.3 Responsabilizar-se isoladamente pelo transporte do pessoal utilizado em serviço, inclusive passagens aéreas, hospedagem e diárias, quando o profissional necessário ao serviço for de outro Estado, bem como de outros benefícios previstos na legislação. Responder isoladamente pelas despesas de salários e vantagens e ainda as decorrentes de acidentes de que venham a ser vítimas seus empregados quando em serviço;
- 6.4 Entregar de forma impressa e encadernada todos os relatórios para arquivo na PREFEITURA e cópia digital em arquivo editável.
- 6.5 Assumir, sob sua exclusiva responsabilidade, o pagamento de todos os impostos, taxas e/ou quaisquer ônus fiscais e tributários de origem Federal, Estadual e Municipal, bem como, todos os encargos trabalhistas, previdenciários e comerciais vigentes durante a execução dos serviços e, ainda, quaisquer outros encargos judiciais ou extrajudiciais que lhe sejam imputáveis, inclusive, com relação a terceiros, em decorrência da celebração do contrato e da execução dos serviços previstos;
- 6.6 Responder por quaisquer danos pessoais ou materiais causados à PREFEITURA e/ou a terceiros, mesmo que não caracterizada a má-fé, o dolo, a negligência ou a imperícia profissional de seus funcionários durante os serviços;
- 6.7 Comunicar por escrito à CONTRATANTE a ocorrência de qualquer fato anormal ou dano, verificado no local da prestação de serviço pactuado, no primeiro dia útil subsequente à ocorrência;
- 6.8 Permitir que a CONTRATANTE fiscalize, a qualquer tempo, a execução dos serviços contratados, ficando-lhe assegurado o direito de aceitá-los ou não;

- 6.9 Proceder à substituição do profissional que não demonstre possuir as habilidades indispensáveis à execução das tarefas ou revele comportamento inconveniente ou insatisfatório ao pleno desempenho dos encargos que lhe forem confiados, no prazo máximo de 5 dias úteis após solicitação da CONTRATANTE;
- 6.10 Responsabilizar-se pelos atrasos e/ou prejuízos advindos da paralisação parcial ou total dos trabalhos, por culpa a si imputável;
- 6.11 Comprometer-se a cumprir todas as Condições Gerais de Segurança e Medicina do Trabalho, sob pena de rescisão ou outras penalidades contratuais, a critério da CONTRATANTE e em conformidade com a legislação em vigor;
- 6.12 Comprometer-se, por si e por seus funcionários, a não revelar ou divulgar a terceiros, por quaisquer meios, informações obtidas em decorrência da realização dos serviços objeto deste contrato, sem prévia e expressa autorização da CONTRATANTE, obedecendo às normas de segurança relativas à confiabilidade dos sistemas e à manutenção da integridade dos dados;
- 6.13 Apresentar, sempre que solicitados pela CONTRATANTE, quaisquer documentos dos profissionais vinculados aos serviços oriundos desta contratação;
- 6.14 Os erros de implementação deverão ser corrigidos pela CONTRATADA, no prazo máximo de 30 (trinta) dias a partir da data de comunicação feita pela CONTRATANTE, à exceção dos serviços em produção cujo prazo será definido no acordo de nível de serviço, sem custos adicionais para a CONTRATANTE;
- 6.15 A inadimplência da empresa CONTRATADA, com referência aos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, resultantes da execução do contrato, não transfere à Administração a responsabilidade por seu pagamento nem poderá onerar o objeto desta contratação;
- 6.16 Todos os materiais e equipamentos fornecidos pela CONTRATADA deverão ser absolutamente novos. A constatação pela Fiscalização de, no âmbito de uma autorização de serviço, qualquer ocorrência em desacordo com o aqui expresso, constituirá falta grave, sujeitando a empresa CONTRATADA às sanções previstas, além de obrigá-la a fornecer mão-de-obra necessária para verificação pela Fiscalização de todos os materiais e equipamentos aplicados, referentes à autorização em questão. Todos os materiais e equipamentos caracterizados como irregulares nesta verificação deverão ser substituídos por outros novos, sem qualquer ônus para o CONTRATANTE.

## **7.0 DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS A SEREM OFERTADOS**

- 7.1 Todos os materiais e equipamentos que serão fornecidos pela CONTRATADA deverão ter garantia mínima de 12 (doze) meses, exceto as luminárias led, e deverão ainda:
  - 7.1.1 obedecer às normas vigentes;
  - 7.1.2 possuir certificados junto ao INMETRO, ABNT e da concessionária local, quando se aplicar, devendo ser apresentados sob pena de desclassificação;
  - 7.1.3 ser vistoriados pela Fiscalização da PREFEITURA antes de sua utilização;
  - 7.1.4 obedecer às normas vigentes relacionadas ao objeto licitado;
  - 7.1.5 obedecer às normas vigentes.
- 7.2 Todos os insumos retirados da planta de iluminação pública poderão ser descartados somente após autorização da fiscalização da Contratante.
- 7.3 Lâmpadas, relés e reatores retirados da planta de iluminação, em hipótese alguma deverão ser quebrados. Estes insumos deverão ser destinados às empresas que tenham autorização para o descarte dos mesmos por órgãos ambientais competentes.

7.4 Toda a descrição das especificações técnicas para a realização de expansão e modernização tem os referenciais mínimos abaixo exigidos:

7.4.1 **RELÉS FOTOELETRÔNICOS:** O relé deverá ser Fotoeletrônico com Acionamento na Passagem pelo Zero na Tensão da Rede Elétrica; Tensão: 105 à 305 V; Frequência: 50/60 Hz; Potência: 1000 W/1800 VA; Consumo: Menor que 0,4 W; Princípio de funcionamento: Eletrônico; Liga entre 5 à 15 lux e desliga no máximo com 30 lux; Tipo de contato: NF, liga ao anoitecer e desliga ao amanhecer; Tipo fail-off, mantendo as lâmpadas desligadas em caso de falha; Acionamento dos contatos sincronizados com a passagem pelo zero na tensão da rede elétrica; Invólucro: Tampa em policarbonato na cor azul com proteção UV, base em policarbonato com soldagem por ultrassom; Retardo de aproximadamente 1,5 segundos no acionamento e de 5 segundos no desacionamento, tornando o relé insensível à variações bruscas de luminosidade; Durabilidade dos contatos: Maior que 40.000 operações; Tensão de surto: 10.000 V/5.000 A; Rigidez dielétrica: 2.500 V; Sensor: Silício fototransistor; Mapa de marcação indelével; Pinos: Latão estanhado; Gaxeta de vedação: EVA; Proteção: IP 67; Dimensões: Ø76 x 41 mm; Peso: 72 g; Garantia: 5 anos. Neste sentido, a licitante deverá apresentar em sua proposta, sob pena de desclassificação, todos os ensaios que comprovem as especificações solicitadas.

7.4.2 **LUMINÁRIA VIÁRIAS PÚBLICAS LED:**

- Potência máxima 50w, eficiência mínima 190 lm/w, fluxo mínimo 5.000 a 5.500 lm
- Potência máxima 80w, eficiência mínima 190 lm/w, fluxo mínimo 15.200 lm
- Potência máxima 100w, eficiência mínima 190 lm/w, fluxo mínimo 19.000 lm
- Potência máxima 150w, eficiência mínima 190 lm/w, fluxo mínimo 28.500 lm
- Potência máxima 200w, eficiência mínima 190 lm/w, fluxo mínimo 38.000 lm

7.4.2.1 As luminárias viárias deverão possuir as seguintes características:

7.4.2.1.1 Todos os modelos de luminárias LED ofertadas devem ser da mesma marca e mesmo fabricante, cor e tecnologia com o propósito de otimizar os custos relacionados com a garantia dos produtos e gestão de peças sobressalentes.

7.4.2.1.2 Corpo de alumínio fundido, injetado ou extrudado. Não serão aceitas peças que apresentem imperfeições como manchas, arranhões, bolhas, etc.

7.4.2.1.3 Resistente à corrosão.

7.4.2.1.4 As luminárias devem possibilitar a fixação em braços com diâmetro de 38 a 62 mm através de no mínimo 02 (dois) parafusos de fixação em aço inox, com comprimento de encaixe suficiente para garantir a total segurança do sistema. Módulo LED e driver no mesmo compartimento, o que facilita a instalação e proteção dos componentes. Deve possuir ajuste de ângulo integrado confeccionado em alumínio injetado, +15° a -5°, com possibilidade de instalação a 90°.

7.4.2.1.5 Deve possuir na parte superior uma tomada para acoplamento do módulo destinado ao Sistema de Telegestão e/ou relê fotoelétrico. A tomada deverá ser

- padrão ANSI-C136-41-vigente (NEMA), com 7 pinos e o Driver controlável através do protocolo 0-10V. Não será aceito Driver controlável com protocolo 1-10V;
- 7.4.2.1.6 Premissas das Condições de Operação: Temperatura do ambiente entre -30°C e + 50°C;
  - 7.4.2.1.7 Permitir operação em tensão AC entre 90 V e 305V, na frequência de 50/60 Hz.
  - 7.4.2.1.8 Possuir Dispositivo DPS (Protetor de Surto), capaz de suportar sobretensão de até 10KA. Vida útil mínima da luminária de 108.000 horas e fator de potência >0,99.
- 7.4.2.2 As luminárias deverão ser fornecidas montadas, incluindo todos os seus componentes e acessórios, prontas para serem instaladas na rede de iluminação pública. A placa do circuito dos LEDs deverá ser do tipo MCPCB (Metal Clad Printed Circuit Board), montados por processo SMD (Surface Mounting Devices). Não será admitida a tecnologia LED COB.
- 7.4.2.3 Os modelos de luminárias LED devem possuir certificado conforme Portaria 20 do INMETRO, registradas junto ao INMETRO.
- 7.4.2.4 O conjunto óptico da luminária LED deverá possuir fechamento em policarbonato, com no mínimo 94% de transparência, lentes Tipo II média, Classe I.
- 7.4.2.5 As luminárias deverão possuir design plano agradável e funcional, possuindo dissipadores de calor. Os dissipadores de calor do conjunto, circuitos e LEDs deverão componentes da carcaça, vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento. De possuir nível bolha incorporado a carcaça e válvula anti-condensação.
- 7.4.2.6 Curva Fotométrica "IES": - Formato eletrônico (arquivo IES), em Pendrive ou CD/DVD. A Curva IES apresentada deve ser obrigatoriamente a curva de Ensaio de origem do certificado PR20/62. Temperatura de cor de 4.000k, IRC > 0,70, IP 66 e IK 09.
- 7.4.2.7 Relação de ensaios e certificações
- 7.4.2.7.1 Catálogo: No catálogo técnico do fabricante, de origem física e/ou virtual, deverá constar exatamente o mesmo modelo da luminária LED considerado pelo proponente na proposta, inclusive no que se refere à geração do equipamento, caso o modelo tenha sido objeto de atualizações técnicas ao longo do tempo pelo fabricante. Deverá constar exatamente o mesmo modelo utilizado para construção do arquivo IES (curva fotométrica) entregue, pelo fornecedor, e aplicado na simulação luminotécnica.
  - 7.4.2.7.2 Certificação Ativa junto ao INMETRO na Portaria Inmetro n.º 20/62, por meio de cópia impressa ou digital.
  - 7.4.2.7.3 Ensaios: Os ensaios deverão ser apresentados, obrigatoriamente, no idioma Português. A apresentação dos ensaios se justifica para que o corpo técnico da Prefeitura possa checar itens específicos do produto que

não possam ser verificados no certificado durante avaliação da proposta/produtos.

- 7.4.2.7.4 Ensaio de interferência eletromagnéticas e radiofrequência;
- 7.4.2.7.5 Ensaio de eficiência energética em luminária pública;
- 7.4.2.7.6 Ensaio de marcação, fiação interna e externa, tomada para relé fotoelétrico, grau de proteção, condições de operação, acondicionamento, corrente de alimentação, tensão e corrente de saída, interferência eletromagnética e radiofrequência, corrente de fuga, proteção contra-choque elétrico, resistência ao torque dos parafusos e conexões, potência total do circuito, fator de potência;
- 7.4.2.7.7 Ensaio de resistência a vibração e isolamento, rigidez dielétrica, resistência a força do vento, proteção contra impactos mecânicos externos e resistência a radiação ultra-violeta, classificação das distribuições elétricas de intensidade luminosa, IRC, TCC e controle da distribuição luminosa.
- 7.4.2.7.8 Curva Fotométrica "IES": - Formato eletrônico (arquivo IES), em Pen drive ou CD/DVD. A Curva IES apresentada deve ser obrigatoriamente a curva de Ensaio de origem do certificado PR20/62.

7.4.2.8 AMOSTRA: deverão apresentadas duas amostras de cada potência das luminárias led em até 10 dias úteis após convocação. As amostras serão abertas e suas conexões validadas. Serão testadas para emissão final relatório final. Caso algum item não conste, conste em desacordo ou ainda, a luminária não funcione conforme prescreve-se, a amostra será reprovada e o licitante inabilitado.

#### 7.4.2.9 CENÁRIOS LUMINOTÉCNICOS PARA ELABORAÇÃO E ENTREGA DA SIMULAÇÃO NA PROPOSTA READEQUADA

PADRÃO 1								
Identificação			Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica					
Item			*Especificações das luminárias constam dentro do Edital e seus anexos					
Ajuste de ângulo direto na luminária: (x) determina a condição			Arranjo dos postes 1	Unilateral	Dist. poste ao meio-fio 1	0,3		
	Deverá possuir	X	Arranjo dos postes 2		Dist. poste ao meio-fio 2			
Considerações técnicas			Distância entre postes 1	43	Pendor ponto luz 2	2,1		
	Fator de manutenção	0,8	Distância entre postes 2		Pendor ponto luz 1			
	Superfície do pavimento (via)	CIE R3, q0	Comprimento do braço 1	2,4	Ângulo incl. do braço 2	5		
Indicar para definição de malha de cálculo			Comprimento do braço 2		Ângulo incl. do braço 1			
	Nº faixas tráfego na pista de rodagem 1	Automático DIALux	Altura do ponto de luz 1	8	Nº luminárias/ ponto1	1		
	Nº faixas tráfego na pista de rodagem 2	2	Altura do ponto de luz 2		Nº luminárias/ ponto2			
Indicadores luminotécnico mínimos que deverão ser atendidos na simulação luminotécnica			Características físicas do ambiente urbano					
Ordem no croqui de simulação: 1º item:	O "x" localiza a posição do poste		Emed (lux)	U (Emin/Emed)	F(ti)	Larguras em metros (m) / Área da praça (m²)		
Requisitos mínimos de iluminação média (Emed) e Uniformidade (U)	1º	Passeio 1	x	5	0,2	Largura do passeio 1	3	
	3º	Passeio 2		5	0,2	Largura do passeio 2	3	
	2º	Pista de rodagem 1		10	0,18	≤16	Largura da pista 1	8
		Pista de rodagem 2					Largura da pista 2	
		Canteiro central					Largura do canteiro	
		Estacionamento					Largura do Estac.	
	Ciclovia					Largura da Ciclovia		
	Praça					Área da praça		
Especificação técnica da luminária LED correspondente ao Padrão								
Luminária LED com potência nominal máxima de:			50W	9500 lm	190 lm/W			

PADRÃO 2									
Identificação			Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica						
Item			*Especificações das luminárias constam dentro do Edital e seus anexos						
Ajuste de ângulo direto na luminária: (x) determina a condição			Arranjo dos postes 1	Unilateral		Dist. poste ao meio-fio 1	0,5		
Deverá possuir			Arranjo dos postes 2			Dist. poste ao meio-fio 2			
Poderá possuir									
Considerações técnicas			Distância entre postes 1	42,5		Pendor ponto luz 1	3		
Fator de manutenção			Distância entre postes 2			Pendor ponto luz 2			
Superfície do pavimento (via)			Comprimento do braço 1	3,5		Ângulo incl. do braço 1	5		
Indicar para definição de malha de cálculo			Comprimento do braço 2			Ângulo incl. do braço 2			
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 1			Altura do ponto de luz 1	9		Nº luminárias/ ponto1	1		
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 2			Altura do ponto de luz 2			Nº luminárias/ ponto2			
Indicadores luminotécnicos mínimos que deverão ser atendidos na simulação luminotécnica			Características físicas do ambiente urbano						
Ordem no croqui de simulação: 1º item:			O "x" localiza a posição do poste	Emed (lux)	U (Emin/Emed)	F(ti)	Larguras em metros (m) / Área da praça (m²)		
Requisitos mínimos de Iluminação média (Emed) e Uniformidade (U)			1º	7,5	0,2		Largura do passeio 1		
			3º	7,5	0,2		Largura do passeio 2		
			2º	15	0,18	≤ 15	Largura da pista 1		
							Largura da pista 2		
							Largura do canteiro		
							Largura do Estac.		
							Largura da Ciclovia		
							Área da praça		
Especificação técnica da luminária LED correspondente ao Padrão									
Luminária LED com potência nominal máxima de:			80W	15200lm	190 lm/W				

PADRÃO 3									
Identificação			Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica						
Item			*Especificações das luminárias constam dentro do Edital e seus anexos						
Ajuste de ângulo direto na luminária: (x) determina a condição			Arranjo dos postes 1	Unilateral		Dist. poste ao meio-fio 1	0,9		
Deverá possuir			Arranjo dos postes 2			Dist. poste ao meio-fio 2			
Poderá possuir									
Considerações técnicas			Distância entre postes 1	41		Pendor ponto luz 1	2,6		
Fator de manutenção			Distância entre postes 2			Pendor ponto luz 2			
Superfície do pavimento (via)			Comprimento do braço 1	3,5		Ângulo incl. do braço 1	0		
Indicar para definição de malha de cálculo			Comprimento do braço 2			Ângulo incl. do braço 2			
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 1			Altura do ponto de luz 1	9		Nº luminárias/ ponto1	1		
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 2			Altura do ponto de luz 2			Nº luminárias/ ponto2			
Indicadores luminotécnicos mínimos que deverão ser atendidos na simulação luminotécnica			Características físicas do ambiente urbano						
Ordem no croqui de simulação: 1º item:			O "x" localiza a posição do poste	Emed (lux)	U (Emin/Emed)	F(ti)	Larguras em metros (m) / Área da praça (m²)		
Requisitos mínimos de Iluminação média (Emed) e Uniformidade (U)			1º	7,5	0,2		Largura do passeio 1		
			3º	7,5	0,2		Largura do passeio 2		
			2º	20	0,28	≤ 14	Largura da pista 1		
							Largura da pista 2		
							Largura do canteiro		
							Largura do Estac.		
							Largura da Ciclovia		
							Área da praça		
Especificação técnica da luminária LED correspondente ao Padrão									
Luminária LED com potência nominal máxima de:			100W	19000 lm	190 lm/W				

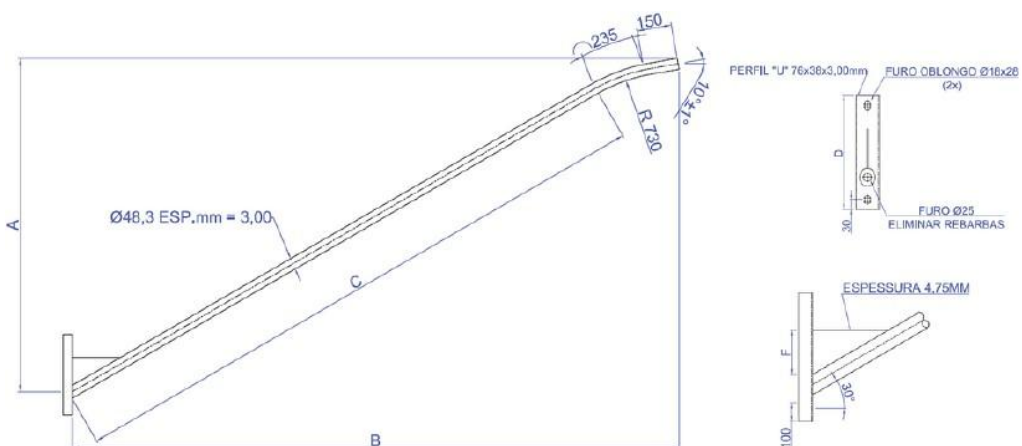
PADRÃO 4									
Identificação			Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica						
Item			*Especificações das luminárias constam dentro do Edital e seus anexos						
Ajuste de ângulo direto na luminária: (x) determina a condição			Arranjo dos postes 1	Unilateral		Dist. poste ao meio-fio 1	0,5		
Deverá possuir			Arranjo dos postes 2			Dist. poste ao meio-fio 2			
Poderá possuir									
Considerações técnicas			Distância entre postes 1	37,5		Pendor ponto luz 1	3		
Fator de manutenção			Distância entre postes 2			Pendor ponto luz 2			
Superfície do pavimento (via)			Comprimento do braço 1	3,5		Ângulo incl. do braço 1	10		
Indicar para definição de malha de cálculo			Comprimento do braço 2			Ângulo incl. do braço 2			
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 1			Altura do ponto de luz 1	10		Nº luminárias/ ponto1	1		
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 2			Altura do ponto de luz 2			Nº luminárias/ ponto2			
Indicadores luminotécnicos mínimos que deverão ser atendidos na simulação luminotécnica			Características físicas do ambiente urbano						
Ordem no croqui de simulação: 1º item:			O "x" localiza a posição do poste	Emed (lux)	U (Emin/Emed)	F(ti)	Larguras em metros (m) / Área da praça (m²)		
Requisitos mínimos de Iluminação média (Emed) e Uniformidade (U)			1º	15	0,2		Largura do passeio 1		
			3º	15	0,2		Largura do passeio 2		
			2º	30	0,38	≤ 14	Largura da pista 1		
							Largura da pista 2		
							Largura do canteiro		
							Largura do Estac.		
							Largura da Ciclovia		
							Área da praça		
Especificação técnica da luminária LED correspondente ao Padrão									
Luminária LED com potência nominal máxima de:			150W	28500lm	190 lm/W				

Identificação		Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica					
Item		*Especificações das luminárias constam dentro do Edital e seus anexos					
Ajuste de ângulo direto na luminária: (x) determina a condição		Arranjo dos postes 1	Bilateral Alternado	Dist. poste ao meio-fio 1	0,2		
Deverá possuir X Poderá possuir		Arranjo dos postes 2	Bilateral Alternado	Dist. poste ao meio-fio 2	0,2		
Considerações técnicas		Distância entre postes 1	43	Pendor ponto luz 1	3,3		
Fator de manutenção		Distância entre postes 2	43	Pendor ponto luz 2	3,3		
Superfície do pavimento (via)		Comprimento do braço 1	3,5	Ângulo incl. do braço 1	5		
Indicar para definição de malha de cálculo Automático DIALux		Comprimento do braço 2	3,5	Ângulo incl. do braço 2	5		
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 1		Altura do ponto de luz 1	10	Nº luminárias/ ponto1	1		
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 2		Altura do ponto de luz 2	10	Nº luminárias/ ponto2	1		
Indicadores luminotécnicos mínimos que deverão ser atendidos na simulação luminotécnica		Características físicas do ambiente urbano					
Ordem no croqui de simulação: 1º item: O "x" localiza a posição do poste		Emed (lux)	U (Emin/Emed)	F(ti) Larguras em metros (m) / Área da praça (m²)			
Requisitos mínimos de iluminação média (Emed) e Uniformidade (U)	1º	Passelo 1	x	20	0,2	Largura do passeio 1	3
	3º	Passelo 2	x	20	0,2	Largura do passeio 2	3
	2º	Pista de rodagem 1		50	0,38	Largura da pista 1	20
		Pista de rodagem 2				Largura da pista 2	
		Canteiro central				Largura do canteiro	
		Estacionamento				Largura do Estac.	
		Ciclovia				Largura da Ciclovia	
		Praça				Área da praça	
Especificação técnica da luminária LED correspondente ao Padrão							
Luminária LED com potência nominal máxima de:		200W	38000lm	190 lm/W			

7.4.3 Luminária led solar integrada – potência máxima de 90W: fluxo luminoso mínimo de 9.000 lm, Corpo em polímero injetado com alta resistência, cor preta, fechamento em policarbonato, refletor em alumínio escamoteado, com bateria integrada, IRC>0,80, Vida útil > 45.000h, dimerizável, acionamento por sensor de presença. O catálogo deverá ser apresentado junto a proposta readequada.

7.4.4 Braço de Iluminação pública:

7.4.4.1 Braço para iluminação pública fabricado em aço carbono SAE 1010 a 1020, com base de fixação em perfil U e suporte triangular, tubo com diâmetro de 48,3mm e espessura mínima de 3,00mm, galvanizado à fogo conforme NBR 6323, acabamento sem rebarbas, não apresenta achatamento, nem emendas e não apresenta quaisquer falhas ou sobras em seu acabamento, cinta para poste circular, 140mm a 360mm, com porcas, parafusos e arruelas. A licitante deverá apresentar juntamente a sua proposta readequada, relatório de Inspeção dimensional e ensaio da qualidade da galvanização referentes aos braços aqui descritos.



TIPO	DIMENSÕES				
	A ± 20	B ± 20	C ± 20	D ± 5	F ± 5
BPC	690	1332	1134	300	80
BPM	1440	2632	2634	350	120
BPL	2190	3931	4134	350	120

- 7.4.5 Projeto executivo de instalações elétricas em formato A1 (Projeto luminotécnico com aprovação na concessionária de energia): O Projeto Executivo de Instalações Elétricas, em formato A1, será entregue completo, incluindo estudos luminotécnicos, peças gráficas e documentação necessária à aprovação na concessionária. A cobrança será realizada por projeto efetivamente elaborado e disponibilizado à Administração, independentemente da execução posterior das obras, garantindo remuneração apenas pelo serviço técnico entregue.
- 7.4.6 Expansão de Rede Aérea em BT/MT): O serviço consiste na execução de trechos de expansão de rede aérea em baixa ou média tensão, incluindo todas as etapas necessárias à implantação da infraestrutura elétrica e de iluminação pública. A atividade abrange o fornecimento e instalação de postes, cabos, ferragens, estruturas, dispositivos de proteção, aterramento, transformadores (quando aplicável) e demais componentes exigidos pelas normas vigentes. A implantação deverá seguir os critérios técnicos para construção, montagem e comissionamento de redes aéreas de distribuição e iluminação pública, garantindo conformidade com os padrões físicos, mecânicos, elétricos e de segurança estabelecidos pela concessionária local. O serviço será medido e remunerado por metro executado, considerando sua completa entrega operacional.

## 8.0 DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS

- 8.1 Os materiais e/ou resíduos enquadrados na Lei de Crimes Ambientais N° 9605 de 12/02/1998 e legislação complementar, tais como Lâmpadas de Descarga, deverão ter seus processos de descarte realizados sob exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.
- 8.2 Todas as lâmpadas de descarga retiradas do parque de iluminação pública, por terem atingido o final da sua vida útil ou por outro motivo qualquer, em hipótese alguma deverão ser quebradas, devendo ser enviadas às empresas de reciclagem, credenciadas por Órgão Ambiental competente.
- 8.3 A CONTRATADA deverá apresentar para a CONTRATANTE um Certificado de Destinação Final para cada pacote de obra concluída, que deverá ser arquivado juntamente com as medições dos serviços.
- 8.4 Enquanto os materiais permanecerem em poder da CONTRATADA, esta se responsabilizará pelo correto procedimento de manuseio (retirada/coleta), acondicionamento, transporte, armazenagem, até sua destinação final, devendo, às suas expensas, segurá-los contra todos os riscos.
- 8.5 Apresentar juntamente a proposta readequada, Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Simplificado – PGRS (Lei n° 13.305, de 02 de agosto de 2010) emitido pela empresa, que contempla, entre outros, princípios básicos para minimização da geração de resíduos (geração, segregação, acondicionamento, identificação, coleta, transporte interno e externo, armazenamento, tratamento interno e externo, coleta e disposição final).

## **9.0 ALTERAÇÃO, ACRÉSCIMO E SUPRESSÃO DE SERVIÇOS**

9.1 A Contratada deverá aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos e supressões necessários dos quantitativos originalmente contratados, de acordo a Lei nº 14.133/21.

Eng. Paulo César Félix Junior

Secretário Municipal de Obras e Serviços Públicos

CREA SP 5062882668