



ANEXO A

TERMO DE REFERÊNCIA / PROJETO BÁSICO

1. OBJETO:

O objeto deste Termo de Referência é estabelecer condições técnicas mínimas que norteiem a contratação de empresa especializada para prestação de serviços para a modernização da iluminação do Parque de Iluminação Pública do município de Dois Vizinhos, estado do Paraná, compreendendo a execução, o fornecimento de materiais, a mão de obra, equipamentos e ferramental necessários, de acordo com as especificações técnicas e quantitativos contidos neste termo de referência e planilha em anexo.

2. JUSTIFICATIVA

Tendo em vista a necessidade de desenvolvimento de atividades noturnas pela humanidade, o que inclui a inter-relação entre as pessoas após o pôr do sol, tornou-se necessário iluminar além dos limites das fronteiras das casas e terrenos. Com isto, a realização da iluminação de locais públicos, como vias, parques, praças, praias, dentre outros, tornou-se imperativa para a sociedade, implicando assim na efetivação da Iluminação Pública. Atividades como turismo, comércio, cultura, educação, diversão, práticas esportivas, dentre outras, têm se tornado cada vez mais frequentes à noite, e em alguns casos, são desenvolvidas especialmente neste período. A Iluminação Pública, além de simplesmente iluminar as vias e locais para o desenvolvimento dessas atividades, auxilia a segurança do tráfego, enaltece patrimônios naturais e arquitetônicos, garante melhor aproveitamento de áreas de lazer, e, principalmente, ajuda a prevenir a criminalidade. O desenvolvimento das cidades exige o desenvolvimento da Iluminação Pública. Um novo loteamento ou o surgimento de um bairro demandarão investimentos em postes e luminárias. Uma praça ou parque terão sua utilização ampliada se forem iluminados, assim como um campo, uma quadra ou uma pista de skate, os quais exigirão ainda uma iluminação esportiva adequada. Um monumento ou uma estátua se tornarão ainda mais atrativos com a iluminação cênica. Um lago, uma cachoeira ou uma árvore centenária demonstrarão ainda mais exuberância com nuances somente proporcionadas pela luz artificial. O crescimento da população de uma cidade e a ocupação de novas áreas são justificativas suficientes para investimentos em Iluminação Pública, mas há outras questões que precisam ser consideradas, como:

- a) Depreciação dos Equipamentos: Os equipamentos de Iluminação Pública ora instalados são utilizados a cada anoitecer, ou seja, 365 vezes por ano, funcionando por um período médio diário de 12 horas. Além disso, o sistema estará sujeito a chuva, sol, ventos e até mesmo a choques mecânicos diversos. A depreciação dos materiais, especialmente da lâmpada e do globo da luminária, pode comprometer substancialmente os níveis de iluminamento;



- b) Redução do Consumo Energético: Em períodos de crise energética, como já experimentado, pode ser imperativa a necessidade de substituição das lâmpadas por de menor potência para a redução do consumo, mesmo que isto represente a diminuição do nível de iluminação dos locais públicos;
- c) Desenvolvimento de novas tecnologias: O aprimoramento do conhecimento científico pode proporcionar o desenvolvimento de novas tecnologias, as quais objetivam, dentre outros quesitos, o aumento da eficiência do sistema, seja ele pela redução no consumo de energia, pelo aumento da qualidade da iluminação, pela diminuição do número de pontos de luz necessários para que seja atingido um mesmo nível de iluminação e/ou pela redução do custo de manutenção. Mas também pode prover elementos ambientalmente mais adequados, seja pela sua concepção, pelo seu uso ou pelo seu descarte;
- d) Atendimento à Lei da COSIP, instituída em 26 de dezembro de 2002, prevê a Contribuição para Custeio dos Serviços de Iluminação Pública, a qual é destinada a custear a operação, a manutenção e a expansão do sistema de Iluminação Pública do Município. Há de ser considerado que, quando o consumidor está ligado a rede de distribuição, a concessionária passa a cobrar o consumo de energia, os tributos e, por força da Lei, também a COSIP. Desta forma, a partir de então o contribuinte fará jus à iluminação pública nas imediações de seu lar, obrigando, também por força da Lei, o administrador deste recurso, no caso o Município, a efetuar a imediata instalação e/ou modernização dos pontos de luz no local. A agilidade com que os serviços de iluminação pública devem ser prestados ordinariamente não oferece ao Município a oportunidade de realizar licitações específicas para o atendimento às demandas de sua população. Face ao exposto, é notória a necessidade da Administração Municipal em melhorar, de forma contínua a sua Rede de Iluminação Pública, aprimorando os mecanismos para a aplicação dos recursos disponíveis, garantindo assim o bem-estar dos cidadãos contribuintes.

Assim o município tem interesse em:

- Atender à legislação pertinente, Resolução n.º 414/2010 ANEEL;
- Redução dos valores das contas/notas fiscais relativas ao consumo de energia elétrica
- Melhoria da eficiência energética;
- Ampliação do sistema de iluminação pública do município;
- Melhoria dos níveis de segurança pública dos munícipes, especialmente no que tange à proteção da população e à segurança do tráfego viário;
- Melhoria da imagem do município, relativamente às condições noturnas de uso dos espaços públicos e das atividades de turismo, comércio, esporte e lazer;
- Melhoria da qualidade da iluminação pública do município;
- Criação de cultura para o combate ao desperdício de energia elétrica no município



3. TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES

Para a adequada interpretação do presente Projeto Básico são apresentadas as seguintes definições complementares:

- Sistema de Iluminação Pública: é o conjunto composto de todas as unidades de iluminação pública do parque de iluminação do município;
- Parque de Iluminação Pública: é compreendido como o conjunto de todos os equipamentos elétricos utilizados na iluminação pública do município, tais como: avenidas, ruas, praças, parques e demais logradouros públicos;
- Unidades de Iluminação Pública (UIP): como “Unidade de Iluminação Pública”, define-se um conjunto completo constituído por luminária ou projetor com todos os acessórios indispensáveis ao seu acionamento e funcionamento, instalada em ruas, avenidas, praças ou em outros logradouros públicos, tais como vielas, becos, escadarias, viadutos, praças, passeios, orlas, ciclovias, parques, pontes, áreas esportivas, monumentos naturais e históricos etc. e que será, doravante, denominada simplesmente “UIP”.

São tipos básicos das Unidades de Iluminação Pública:

- Unidade Aérea: Unidade normalmente instalada em postes de concreto alimentada por circuito aéreo de BT;
- Unidade Subterrânea: Unidade normalmente em poste de concreto ou aço com alimentação por circuito subterrâneo;
- Unidade Ornamental: Tipo de Unidade Subterrânea caracterizada por elementos de concepção histórica ou decorativa;
- Unidades Especiais: Unidades de concepção e instalação diferenciadas, por motivos urbanísticos e/ou altura diferenciada, estando também neste grupo as unidades destinadas a Iluminação de Equipamentos Urbanos, quais sejam, iluminação de destaque de monumentos, fachadas de edifícios, Obras de Arte Especiais e outras de valor histórico, cultural ou ambiental.

4. NORMAS ADOTADAS

Foram adotadas as Normas pertinentes e vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, especialmente as seguintes normas:

- ABNT NBR 5101-Iluminação pública;
- ABNT NBR 15129-Luminárias para iluminação pública;
- ABNT NBR 5123-Relés fotoelétricos;
- NORMAS TÉCNICAS DA COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA - COPEL.



5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS

O objetivo da contratação é potencializar a qualidade do Parque de Iluminação Pública e caberá à futura CONTRATADA a execução dos serviços (com fornecimento de materiais, mão de obra especializada e equipamentos) de modernização e melhorias no Sistema de Iluminação, conforme descrito abaixo:

5.1. Serviços de Modernização e/ou Melhoria com a aplicação de novas tecnologias;

Trata-se da Modernização e/ou Melhoria da Iluminação Pública que são os serviços executados em um Sistema de Iluminação Pública, visando à substituição de um equipamento por outro portador de tecnologia mais moderna para que seja alcançado um ou mais objetivos específicos, como a redução do consumo de energia elétrica, a melhoria da qualidade da luz, o aumento do nível de iluminação, a diminuição do impacto ao meio ambiente, o aumento da vida útil do sistema, a diminuição dos custos de manutenção, dentre outros.

Com a evolução da tecnologia de iluminação por LED's, esse passou a ser o caminho natural para a substituição da tradicional Iluminação Pública. Com grandes vantagens em relação às fontes convencionais de luz (halógena, fluorescente e por descarga de gás), a iluminação a LEDs para a iluminação apresentam as seguintes características:

- Longa Vida útil: superior a 50.000 horas com perda inferior a 30% em seu fluxo luminoso ao final desse período;
- Mínima manutenção;
- Alta eficiência energética: economias em energia podem ser superiores a 50%;
- Emitem “luz direta”;
- Quando brancos, possuem alto índice de reprodução de cores, superiores aos índices obtidos pelas lâmpadas tradicionais, melhorando a visibilidade e a segurança;
- Acendem instantaneamente;
- São robustos e a prova de vibração;
- Não emitem raios Ultravioleta e raios Infravermelhos;
- Não se aquecem demasiadamente, permitindo operação e manutenção segura;
- Não são agressivos ao meio ambiente (sem mercúrio e sem chumbo);
- Equipados com difusores e lentes para a dispersão da luz gerada, proporcionam iluminação mais uniforme e com menor ofuscamento;
- Contribuem significativamente para a redução da poluição luminosa;
- Permite o monitoramento remoto individual das condições do estado da luminária;
- Podem ter seu fluxo luminoso, alterado pela dimerização.



Município de

Dois Vizinhos

Estado do Paraná

Para efeito de parâmetro dos serviços a serem executados constantes deste Termo, considerou-se os principais corredores (conforme Tabela 5.1.1) em função de suas classificações viárias – via de trânsito rápido, ou seja, trânsito de pedestre e alto trânsito de veículos (conforme o Código de Trânsito Brasileiro), que demanda rotineira verificação dos níveis de luminância e manutenção da rede por suas características urbanas e diversidade construtiva, como tipo de poste predominante, prédios, arborização ou quaisquer componentes que possam interferir na iluminação pública, considerando o arranjo do posteamento unilateral, bilateral oposto e o empregado em vias com canteiro central adaptado às normas da ABNT vigente.

5.1.1. Tabela Resumo do Sistema de Iluminação Proposto

TRECHO	LOGRADOURO	Classificação da Via	Classificação da Calçada	Tipo Posteamento	Largura Máxima Calçada 01	Largura Máxima da Rua 01	Largura Máximo Canteiro Central	Largura Máxima da Rua 02	Largura Máxima Calçada 02	Mercúrio (W)			Sódio (W)					Metálico (W)	Total Luminárias Existentes	Poste com 01 Luminária	Poste com 02 Luminárias	Poste com 03 Luminárias	Poste sem Luminária	Total	
										80	125	250	70	100	150	250	400	250							
1	Avenida das Torres	V1	P2	01	1	9	11	9	3	2								50	52	52			5	57	
2	Avenida Dedi Sarrichello Montagner	V1	P2	03	3	13	14	13	4									46	1	47	5	21		26	
3	Avenida México	V1	P2	03	3	15	3	15	3	26								48	6	80	4	38		42	
4	Avenida Presidente Kennedy	V1	P1	03	3	10	3	10	3									53		53	1	26		27	
5	Avenida Rio Grande do Sul	V1	P1	03	3	18	7	18	4	19				1	4	4	60		88	30	29		2	61	
6	Avenida Vereador Dorvalino Tosi	V1	P2	02	2	14	0	0	2	3			2					41		46	44	1		45	
7	Rodovia Guilherme Kantar - PR 281	V1	P2	02	2	20	0	0	5	1								44		45	33	6	13	52	
8	Rua 28 de Novembro	V1	P1	02	2	14	0	0	3									2		2			14	16	
9	Rua 7 de Setembro	V1	P1	02	2	13	0	0	4	10								13		23	23		16	39	
10	Rua Bento Munhoz da Rocha Neto	V1	P2	03	3	7	3	7	4									30		30		15		15	
11	Rua Castro Alves	V1	P2	02	2	13	0	0	5									13	1	14	14		1	15	
12	Rua do Comércio	V1	P2	02	2	13	0	0	3				1					9	1	11	11			11	
13	Rua Guilherme Guzzo	V1	P2	02	2	13	0	0	3									11		11	11			11	
14	Rua Ipiranga	V1	P2	02	2	14	0	0	3									16		16	16			16	
15	Rua Irineu Guse Claudino	V1	P2	02	2	10	0	0	2			4						9	3	16	16			16	
16	Rua Jolão Dalpasquale	V1	P2	02	2	13	0	0	4	16								31		47	41		2	4	47
17	Rua Mario de Barros	V1	P2	02	2	12	0	0	3									25		25	25			25	
18	Rua Mato Grosso	V1	P2	02	2	13	0	0	2	9								1		10	10			10	
19	Rua Padre Anchieta	V1	P2	02	2	11	0	0	3									8		8	8			8	
20	Rua Paraná	V1	P2	02	2	13	0	0	3	3								16	1	20	20			20	
21	Rua Piauí	V1	P2	02	2	8	0	0	2	1								1		2	2			2	
22	Rua Presidente Castelo Branco	V1	P2	03	3	7	6	7	2									24		3	23			26	
23	Rua Princesa Isabel	V1	P2	02	2	12	0	0	3	1								17		18	18			18	
24	Rua Prudente de Moraes	V1	P2	02	2	13	0	0	4									21		21	21			21	
25	Rua Rio Branco	V1	P2	02	2	10	0	0	3									6		6	6			6	
26	Rua Lourenço Sluzarski	V1	P2	02	2	10	0	0	2	2										2	2			2	
27	Rua Salgado Filho	V1	P2	03	3	8	3	8	3									53		53	1	26		27	
28	Rua Santa Catarina	V1	P2	02	2	13	0	0	3	1								7		8	8		1	9	
29	Rua Senador Atilio Fontana - PR 281	V1	P2	02	2	13	0	0	3	1								59		60	46	7		53	
30	Rua Wenceslau Braz	V1	P2	02	2	12	0	0	3									6		6	6		1	7	
31	Travessa Doutor Arnaldo Bussato	V1	P2	02	2	15	0	0	5										2			1	6	7	
32	Travessa Santo Pinto Pedrossi	V1	P2	02	2	12	0	0	3									7		7	7			7	
TOTALS										120	4	1	2	1	4	617	127	2	878	486	193	2	63	744	

TRECHO	LOGRADOURO	LED (W)										Total Luminárias
		135 x 1	135 x 2	145 x 1	145 x 2	155 x 1	155 x 2	165 x 1	165 x 2	180 x 1	180 x 2	
1	Avenida das Torres	37										37
2	Avenida Dedi Barrichello Montagner	1	12	2	3	2	4					17
3	Avenida México	2	38							2		40
4	Avenida Presidente Kennedy									1	26	27
5	Avenida Rio Grande do Sul	2	44								12	100
6	Avenida Vereador Dorvalino Tosi					44	5					49
7	Rodovia Guilherme Kantar - PR 281		3							10	3	58
8	Rua 28 de Novembro	3				13						16
9	Rua 7 de Setembro	6		25		8						39
10	Rua Bento Munhoz da Rocha Neto		15									30
11	Rua Castro Alves			12		3						15
12	Rua do Comércio			6								6
13	Rua Guilherme Guzzo					11						11
14	Rua Ipiranga					16						16
15	Rua Irineu Guse Claudino	16										16
16	Rua João Dalpasquale			25		20		2				47
17	Rua Mario de Barros			21								21
18	Rua Mato Grosso					10						10
19	Rua Padre Anchieta			8								8
20	Rua Paraná			7		13						20
21	Rua Piauí	2										2
22	Rua Presidente Castelo Branco	49										49
23	Rua Princesa Isabel			18								18
24	Rua Prudente de Moraes					21						21
25	Rua Rio Branco	6										6
26	Rua Lourenço Sluzarski	2										2
27	Rua Salgado Filho	53										53
28	Rua Santa Catarina	3				6	2					9
29	Rua Senador Atilio Fontana - PR 281					46	2					48
30	Rua Wenceslau Braz			2								2
31	Travessa Doutor Arnaldo Bussato		1					6				6
32	Travessa Santo Pinto Pedrossi		2									2
		202	117	136	3	221	12	2	10	24	48	652

Tipo Instalação do Posteamento	
01	Lateral nos dois Lado da Rua
02	Lateral somente em um lado da Rua
03	No Canteiro Central



5.2. Cadastramento e identificação dos pontos de iluminação pública.

5.2.1. Base cartográfica.

O Município fornecerá à Contratada, até 15 dias após a data de início da ordem de serviço celebração do contrato, um Banco de Dados contendo a base cartográfica digitalizada do sistema viário de Dois Vizinhos.

5.2.2. Cadastro geo referenciado.

Nessa base cartográfica digitalizada do sistema viário de Dois Vizinhos, deverá ser efetuado o cadastramento informatizado dos novos pontos de iluminação pública e adotar como parâmetros fundamentais do cadastro, a numeração e a caracterização do “ponto luminoso” no endereço onde o mesmo está instalado.

A caracterização do ponto luminoso contempla os dados técnicos dos equipamentos que o compõem, com as seguintes informações mínimas:

- Número do ponto;
- Nome do Logradouro;
- Bairro;
- Transversais;
- Ponto de referência;
- Registro fotográfico;
- Coordenadas geográficas;
- Tipo de tarifa;
- Características do Poste;
- Características do(s) braço(s);
- Número de luminárias;
- Tipo da luminária(s);
- Características do rele;
- Lâmpada(s) (tipo e potência);
- Características do reator associado;
- Características dos acessórios do ponto luminoso;

5.2.3. Identificação.

O cadastramento deverá ser efetuado através de equipamento eletrônico portátil, que permita estabelecer coordenadas geográficas com precisão submétrica, onde seja possível efetuar o cadastramento das características de cada ponto luminoso, com uso de software que permita a transferência das informações para a base de dados do Sistema de Iluminação Pública. As informações deverão ser associadas aos



logradouros, vinculando e agrupando o cadastro de equipamentos de iluminação, de acordo com setores da cidade e coordenadas geo referenciadas e mapas.

A base de dados do Sistema de Iluminação Pública deverá ser imediatamente atualizada sempre que a intervenção implicar em alterações dos dados que compõem o cadastro da iluminação pública.

A identificação do ponto deverá ser feita com a definição de um número sequencial que identifique cada ponto do Sistema de Iluminação, observando as regionais e as classificações das vias, com fixação de placa numerada de identificação em cada local ou poste onde forem instalados os novos pontos de iluminação, observando-se que:

- A placa de identificação deve ser em chapa de aço galvanizado ou similar, dimensões de 5cm x 14cm e 1 mm de espessura e os dígitos da numeração com 4cm de altura;
- A numeração deve ser impressa em adesivo de polímero com garantia de durabilidade superior a 8 (oito) anos. A sua fixação deve ser nos braços das luminárias com cintas de polímero com durabilidade superior a 8 (oito) anos nesta aplicação;
- Nos postes de concreto a fixação será realizada por meio de braçadeiras de aço inoxidável de 3/8" de largura;
- Para os postes de aço, a fixação das placas será feita com rebite tipo POP de alumínio, em furos executados no corpo do poste.
- A placa de identificação para os postes decorativos deve ser em alumínio, com dimensões de 2cm x 8cm e 0,8mm de espessura e os dígitos da numeração com 5mm de altura com impressão em relevo, nestes postes, a fixação das placas será feita com rebite tipo POP de alumínio, em furos executados no corpo do poste.

6. CRITÉRIOS DE JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

Para permitir que a comissão julgadora da licitação possa aferir o cumprimento dos requisitos técnicos indicados no edital e seus anexos, e em especial a norma NBR 5101:2012 a empresa proponente deve apresentar juntamente com sua proposta de preços as folhas de dados das luminárias LED propostas, escrito em língua portuguesa ou traduzido por tradutor juramentado.

As Substituições das luminárias existentes deverão obedecer a classificação de via, estipulada pela NBR 5101:2012 e da Prefeitura de acordo com a seguinte tabela, com a Iluminância média mínima e fator de uniformidade mínimo para cada classe de iluminação – vias para tráfegos de veículos.

CLASSE DE ILUMINAÇÃO	ILUMINÂNCIA MÉDIA MÍNIMA E_{MED} - LUX	FATOR DE UNIFORMIDADE MÍNIMO $U = E_{MED} / E_{MIN}$
V1	30	0,4
V2	20	0,3



V3	15	0,2
V4	10	0,2
V5	5	0,2

Fonte: ABNT NBR 5101/2012

Iluminância média e fator de uniformidade mínimo para cada classe de iluminação – vias para tráfegos de pedestres.

CLASSE DE ILUMINA- ÇÃO	ILUMINÂNCIA MÉDIA MÍNIMA E_{MED} - LUX	FATOR DE UNIFORMIDADE MÍNIMO $U = E_{MED}/E_{MIN}$
P1	20	0,3
P2	10	0,25
P3	5	0,2
P4	3	0,2

Fonte: ABNT NBR 5101/2012

Além dos requisitos construtivos e técnicos apresentados, as luminárias deverão atender a requisitos fotométricos para atendimento aos padrões estruturais das vias onde serão instaladas, a serem demonstrados através de simulações no software DIALux.

Para a definição destes parâmetros mínimos a serem atendidos, foram consideradas características das vias (largura das faixas, canteiros e calçadas), padrão de posteamento (distância e altura do ponto) e braços para iluminação pública aplicável, compondo, assim, um cenário de simulação. Todos os cenários de simulação necessários de serem demonstrados pelo licitante estão representados abaixo.

Convenciona-se que o cenário de simulação consiste no arranjo apresentado nas figuras indicadas, onde cada cenário deverá ser simulado de modo a demonstrar que o modelo de luminária ofertada pelo licitante cumpre os requisitos mínimos de iluminância e uniformidade definidos pela NBR 5101:2012. Para análise dos resultados, através de simulações em software, deverão ser considerados pontos de medição e de cálculo conforme definição da NBR 5101:2012, constituindo uma matriz.

A matriz de pontos de medição para a pista terá 15 linhas e 17 colunas. A área de medição deverá coincidir com a largura da pista e com a distância do vão entre os dois postes. A matriz de pontos de medição para a calçada terá 2 linhas e 17 colunas e a área de medição deverá coincidir com a largura da calçada e com a distância do vão entre os dois postes.

Os pontos de medição deverão ser tomados no plano da pista, ou seja, a 0,0m de altura desta. A primeira e a última coluna de pontos deverão coincidir com as linhas transversais que passam pelas luminárias. Para efeito das simulações deverá ser considerado fator de manutenção igual a 0,80.

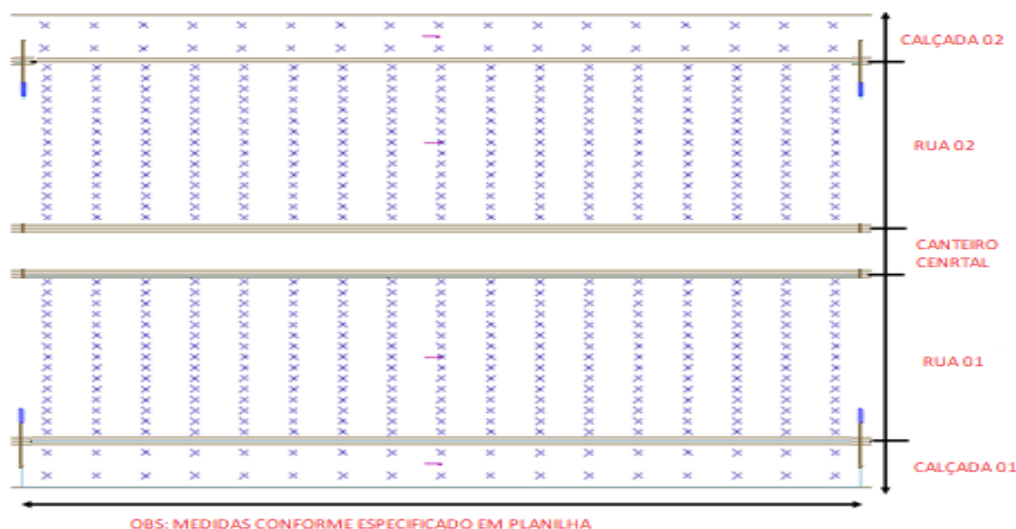
Para as simulações deverá ser utilizado programa computacional DIALUX, o qual permite testar diferentes opções de fotometrias, configurações e com isso avaliar rapidamente soluções mais eficientes.



O DIALUX, da empresa DIAL GmbH, como software padrão de simulação computacional de iluminação viária. O DIALUX é um software gratuito e reconhecido internacionalmente como padrão profissional para projetos de iluminação, sendo adotado pelos maiores fabricantes de luminárias do mundo e disponível para download pela internet.

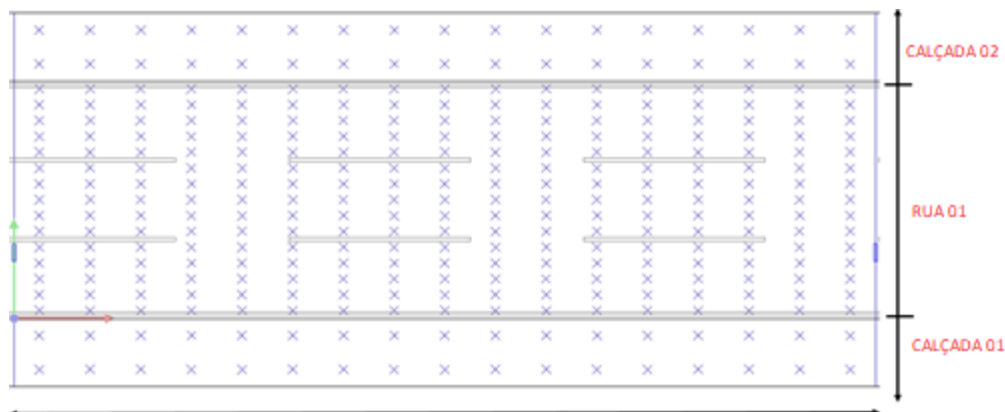
Requisitos de iluminância e uniformidades (mínimos)	Classificação NBR 5101		Eméd (lux)	Uo (Emin/Eméd)
	Pista de rodagem	V1	30,00	0,40
	Calçada	P1	20,00	0,30
		P2	10,00	0,25
Cenário para simulação	Altura do ponto de luz (m)	Avanço da luminária na pista, (m)	Inclinação Braço até	Pavimento CIE R3, q0
	09	2,87	05°	0,070

Cenário tipo 01: Postejamento Bilateral Oposto



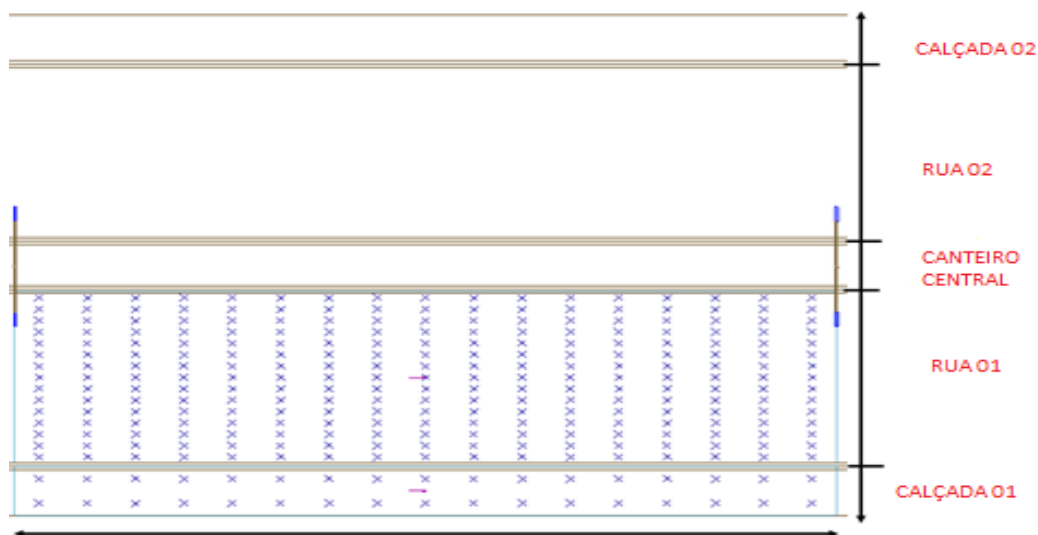


Cenário tipo 02: Postejamento Unilateral



OBS: MEDIDAS CONFORME PLANILHA

Cenário tipo 03: Postejamento Canteiro Central



OBS: MEDIDAS CONFORME ESPECIFICADOS EM PLANILHA

7. Leitura fotométrica viário dos pontos a serem instalados.

O desenvolvimento das cidades requer o desenvolvimento de iluminação pública. Uma nova subdivisão ou a aparência de um bairro exigirá investimentos em postes e luminárias. Um quadrado ou parque terá seu uso prolongado se estiver iluminado, assim como um campo, uma quadra ou um parque de skate, o que também exigirá iluminação esportiva adequada. Um monumento ou estátua se tornará ainda mais atraente com a iluminação cênica. Um lago, uma cachoeira ou uma árvore centenária mostrarão ainda mais exuberância, com nuances fornecidas apenas pela luz artificial. O crescimento populacional de uma cidade e a ocupação de novas áreas já são justificativas suficientes para investimentos em iluminação pública.



A iluminação pública, além de simplesmente iluminar as estradas e locais para o desenvolvimento dessas atividades, ajuda na segurança do trânsito, melhora o patrimônio natural e arquitetônico, garante um melhor aproveitamento das áreas de lazer e, principalmente, ajuda para prevenir o crime, portanto, o premiado deve realizar estudos de iluminação, com o levantamento dos níveis de iluminação das ruas/avenidas, em relação ao cumprimento dos conceitos da NBR 1501/12 nos locais em que determinar a parte contratante.

Estes estudos serão realizados antes e depois da instalação das luminárias com os parâmetros definidos pela norma e os resultados a serem apresentados para análise deverão ser seguidos, com pelo menos os seguintes dados:

- Classificação das vias;
- Coordenada geográfica do ponto (x,y);
- Largura da rua, por trecho;
- Espaçamento entre postes;
- Nível de iluminação: Emax, Emin e Emed;

A iluminação real será medida nos locais em que as luminárias forem instalados.

Como resultado final, a empresa apresentará um relatório das atividades realizadas, em formato digital e impresso, de todos os locais das instalações com os parâmetros imputados/coletados e os gráficos gerados para sua análise, aprovação e que servirão de base técnica para futuros estudos.

8. SISTEMA DE CONTROLE DE ILUMINÇÃO INTELIGENTE (TELEGESTÃO)

Juntamente com a modernização do sistema de iluminação do parque deverá ser instalado o centro de controle de iluminação, que deverá ser um sistema de tele gestão para o acompanhamento, controle, medição e diagnóstico da iluminação pública exterior, e serve também como plataforma para serviços cidadãos de valor agregado, como câmeras IP para segurança pública.

As características de regulação e resposta imediata oferecidas pela tecnologia LED deverão ser fundamentais para implantar sistemas de regulação energéticas, que permitem economizar energia e estender a vida útil do LED.

Sua combinação com a tecnologia LED deverá criar soluções “inteligentes” com maior economia de energia (aproximadamente 30% mais. Isso permite uma economia total de quase 80% respeito de uma lâmpada VSAP sem regulação).



O sistema deverá efetivar a economia de energia, reduzir os custos de manutenção e melhorar a confiabilidade da iluminação. Deverá ser possível acender e apagar os pontos de luz individualmente a qualquer momento, bem como regulá-los conforme o nível desejado entre 10 % e 100 % de intensidade luminosa através do centro de controle à distância.

Também deverá permitir os agrupamentos de pontos de luz de uma área determinada para controlá-los simultaneamente. O sistema deverá possibilitar o controle, o consumo e o estado de cada lâmpada, e informar as falhas indicando a posição exata. Essas funções vão permitir reduzir substancialmente os custos de manutenção pela maior vida útil das lâmpadas LED e pela programação certa das tarefas de assistência técnica. Os responsáveis da iluminação pública sabem há muito tempo que seria possível reduzir os custos operacionais de seus sistemas se for possível realizar eficazmente a coleta dos dados críticos necessários para melhorar o planejamento e a tomada de decisões. O sistema Smart GRID deverá oferecer uma importante economia tanto no consumo elétrico quanto nas despesas operacionais, melhorando, a confiabilidade e a qualidade dos sistemas de iluminação exterior em combinação com a tecnologia IP.

O Sistema Smart GRID não deve exigir de nenhum tipo de obra civil e deverá empregar tecnologia sem fio ou a rede elétrica existente para a transferência da informação. Deverá cumprir com os protocolos dos padrões IEEE 802.15.4, ISO/IEC 14908 e EN 50065-1:2001 (padrões Zigbee® LONworks® e Powerline), deverá ser desenhado como uma solução aberta e inter-operável que pode ser integrada aos dispositivos de outros fabricantes.

Durante a instalação dos equipamentos e enquanto a contratante não tiver recebido treinamento apropriado é de responsabilidade da CONTRATADA, a operação do sistema de tele gestão do parque de iluminação pública, inclusive caso haja, a inclusão dos novos pontos que vierem a ser instalados, e ainda, em até 90 dias após a conclusão da instalação dos equipamentos a CONTRATADA deverá realizar treinamento ao CONTRATANTE a respeito da funcionalidade do sistema. Após a realização do treinamento a responsabilidade de operação passa a ser do CONTRATANTE.

Resultados esperados do sistema de tele gestão:

- Relatório em tempo real do estado de cada ponto de luz;
- Controle da fatura de eletricidade através da medição do consumo nas luminárias;
- Economia de energia pela regulação do nível de iluminação desde que seja possível;
- Poupança econômica pela melhoria na eficácia da manutenção;
- Redução da poluição luminosa;
- Menor consumo de combustíveis fósseis com a conseguinte redução das emissões de CO₂;
- Menos resíduos tóxicos de lâmpadas;
- Reforço da “imagem ecológica” da cidade para atrair novos investimentos e empresas.



Observações:

- Deverá ser previsto a conexão do aterramento do novo conjunto de luminárias a LED ao neutro da rede de distribuição secundária da Copel com a interligação do cabo de aterramento da luminária e deverá ser feita novas conexões dos cabos de alimentação das luminárias na rede de distribuição;
- Nos locais em que tem poste da rede de distribuição e que está sem luminária deverá ser instalada um novo conjunto de iluminação, sendo assim, necessário a execução do projeto elétrico com a aprovação pela Copel.

8.1. BENEFÍCIOS ECONÔMICOS ESPERADOS

- Até 40 % mais de economia respeito do consumo estimado para um sistema não regulado;
- Acendimento e apagado das luminárias independente do traçado das linhas;
- Regulação ajustável de 10 % até 100 %;
- Aumento da vida útil;
- Redução de custos de manutenção;
- Inspeção remota do centro de operações que elimina as rondas noturnas;
- Melhoria do planejamento das intervenções com a consequente redução de seu número e do tempo investido nelas;
- Aumento da flexibilidade operacional;
- Aproveitamento do cabeamento elétrico existente;
- Controle remoto de horários de acendimento e apagado;
- Criação de cenas de acendimentos / regulação;
- Controle de luzes independente do traçado das linhas;
- Gerenciamento de alarmes por SMS / e-mail;
- Contribuição para a identificação e rastreabilidade das avarias;
- Ao registrar os consumos e as horas de funcionamento de cada lâmpada, os dados servirão para auditar as faturas de eletricidade.

8.2. ARQUITETURA DO SISTEMA

8.2.1. Controladores para sistema de tele gestão

Dispositivo de controle individual instalado em cada LUMINÁRIA LED e capaz de se comunicar com outros Controladores e com o Concentrador via rede Mesh, radio frequência, wireless ou similar.

O Controlador deve possuir:



- Capacidade de executar controle e dimerização através do status dos sensores de luz e/ou auxiliado por temporizador por um relógio de tempo real de acordo com o calendário anual do nascer e do pôr do sol, mesmo em caso de ausência de comunicação com o Controlador;
- A lógica e os modos de atuação devem ser processados localmente, ou seja, não deve ser necessária a comunicação com o Concentrador para funcionamento da LUMINÁRIA, bem como de suas funções de aquisição de dados e atuação programada;
- Bateria interna para preservar os dados e as programações em caso de falta de energia;
- Memória local para armazenar os dados adquiridos da LUMINÁRIA em caso de falha de comunicação com o Concentrador, devendo os mesmos ser transmitidos automaticamente após restauração com o Concentrador;
- Deve ser capaz de armazenar um volume adequado de informações (por no mínimo uma semana), de parâmetros elétricos, os tempos de operação, número de chaveamentos, etc.

8.2.2.Especificações Técnicas:

Parâmetros a serem medidos: Tensão, Corrente, Fator de Potência, Frequência, Potência (kW) e Consumo (kWh).

8.2.3.Comunicação:

Deverá funcionar em broadcast, multicast e unicast;

- Instalação não planejada (Criação automática da rede, quando luminárias conectadas próximas aparecem);
- Tempo de resposta do comando de difusão (broadcast) menor que 3 segundos para todas as luminárias da cidade;
- Atualização remota do software over-the-air (OTA) em menos de 24 horas com confiabilidade de mais de 99,95%;
- Cada nó deve estar acessível 99,99% do tempo;
- Suporta um mínimo de 60 camadas de comunicação;
- Faixa de frequência: 915-928MHz certificado pela Anatel;
- Taxa de transferência de dados: RF \geq 50 Kbps;
- Potência de saída RF: 0 - 10 dBm;
- Rede sem fio bidirecional;

OBS: EQUIPAMENTOS QUE UTILIZAREM A COMUNICAÇÃO VIA RADIO-FREQUENCIA OU WIRELESS NECESSITARÃO ESTAR HOMOLOGADOS NA ANATEL.



8.2.4. GPS:

Dispositivo interno de GPS tanto para geolocalização das luminárias quanto para que identifiquem o horário de ligar e desligar. As luminárias deverão funcionar de forma autônoma mesmo quando a rede estiver fora de serviço, executando os comandos de ligar e desligar pré-definidos através do sistema de tele gestão nos horários de pôr do sol e ao amanhecer.

8.2.5. Dimerização:

O controle de dimerização das luminárias através de tecnologia wireless. A tecnologia para dimerizar a luminária deverá funcionar independentemente de sinal de rede de celulares (3G, 4G). As luminárias deverão poder ser ligadas pela dimerização mesmo após queda de energia da rede.

8.2.6. Sistema de gerenciamento das informações:

Software baseado na web (web-based) que permita de forma remota: configuração, monitoramento, controle e relatórios.

8.2.6.1.1. Concentradores sistema de tele gestão (gateway)

Dispositivo responsável por receber dados de status e controle dos vários Controladores, para envio a central e por encaminhar mensagens de comando da central para os Controladores. Esse Concentrador também exerce a função de coordenador da rede local, provendo localmente as funções de inicialização.

Cada concentrador deverá gerenciar no mínimo 500 luminárias e deverá permitir conexão à internet por cabo ou rede LTE. O sistema de tele gestão deverá conter um monitoramento de detecção dos nós ou falhas na nuvem, notificando por e-mail para uma lista pré-definida de usuários.

8.3. OPERAÇÃO

A operação do sistema será de responsabilidade da contratada pelo período de até 90 dias a contar da liberação da Ordem de Serviço. Após esse período, a responsabilidade passará para a Prefeitura Municipal de Dois Vizinhos-Pr.

8.4. PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES DO SISTEMA

- Possuir funções de inventário e cadastro por meio de coordenadas GPS e a coleta de dados em campo através de dispositivos móveis;
- Permitir o gerenciamento e controle à distância todas as luminárias da cidade de uma única tela de controle;
- Deverá ser possível acessar toda a informação (cadastro, estado, consumo, alarmes) por GPS no Google Maps;



- Permite monitorar cada ponto de luz da rede de forma individual ou grupal com informação das luminárias em tempo real;
- O acendimento e o desligamento das luminárias deverão ser realizados através de um interruptor astronômico, com uma economia de energia que oscila entre 3% e 7% do consumo;
- Deverá permitir a regulação do nível de intensidade da iluminação. Com luminárias LED, essa solução pode gerar até 80% de economia de energia;
- Deverá ser possível adequar o nível de iluminação nos horários de menor fluxo de tráfego;
- Acessos seguros e perfis de usuários configuráveis;
- Relatórios gerenciais pré-definidos e “a pedido”.

8.5. REGISTRO E CONTROLE DO CONSUMO ELÉTRICO

Até 40% de economia em manutenção já que:

- As falhas na rede de iluminação deverão ser detectadas automaticamente pelos alarmes (notificações por e-mail ou SMS) em tempo real, com diagnóstico preliminar da avaria;
- Permite eliminar as “rondas ou patrulhas noturnas”, reduzir o uso de caminhões guindastes e programar as tarefas de manutenção.

8.6. DEMOSTRAÇÃO DA FUNCIONALIDADES DO SISTEMA DE TELE GESTÃO

A empresa classificada provisoriamente em primeiro lugar deverá providenciar uma demonstração nas dependências da Prefeitura Municipal de Dois Vizinhos do Sistema de Tele Gestão proposto. Tal apresentação deverá ser no prazo máximo de 5 (cinco) dias corridos contados a partir da publicação do julgamento provisório.

O Sistema de Tele Gestão a ser apresentado deverá ser o mesmo do local que está no Atestado de Capacidade Técnica apresentado na fase de habilitação.

A Comissão de Licitações, a seu critério, poderá exigir a devida comprovação de atendimento às características e funcionalidades do sistema a ser disponibilizado, mediante diligenciamento a ser providenciado pela Licitante, através da apresentação e demonstração coletiva ou individual das características e facilidades indicadas, assim o sistema de tele gestão deverá apresentar as seguintes características e funcionalidades:

CARACTERÍSTICAS E FUNCIONALIDADES DO SISTEMA		
Item	Quanto ao Sistema Informatizado	Atende (S/N)
1	O sistema permite o controle dos níveis de acesso ao mesmo (usuário e senha)?	



2	O sistema possui uma proteção à base de dados visando proteger as informações do sistema de eventuais erros cometidos pelos operadores (Criptografia)?	
3	O sistema possui mecanismos de gestão de prioridades (monitoração dos prazos por ocorrências, tipo defeito, etc) possibilitando ao gestor o monitoramento dos indicadores de desempenho?	
4	O sistema pode ser acessado via PDA'S (smartphone, Tablet, PC, etc) com a finalidade de utilização de verificação de status ou comando dos equipamentos de iluminação pública do município?	
5	O sistema permite a leitura das informações de georreferenciamento, referentes ao cadastro das luminárias?	
6	O sistema permite que as luminárias cadastradas sejam visualizadas em mapas digitalizados e vetorizados?	

Item	Quanto ao Controlador das Luminárias	Atende (S/N)
1	O sistema permite fácil instalação (plug&play)	
2	O sistema possui GPS?	
3	O sistema permite controle remoto de liga/desliga	
4	O Sistema é controlado por Sensor de luminosidade? (Fotocélula de Redundância)	
5	O Sistema permite o Monitoramento de Grandezas Elétricas e Consumo, tais como:	
	5.1 Tensão e Corrente RMS;	
	5.2 Potência Ativa e Reativa;	
	5.3 Fator de Potência;	
	5.4 Frequência;	
	5.5 Consumo	
6	Dimerização 0-10V / PWM (escala de 1%-99%)	
7	Parametrização e Agendamentos programados	
8	Sensor de Temperatura	
9	Alimentação 120-277 VAC 50/60Hz	
10	Precisão de medição $\pm 1\%$	
11	Soquete 7 pinos (ANSI C136.41-2013)	
12	IP65	
13	Faixa de temperatura -40°C a + 70°C	
14	Durabilidade: 25.000 operações	
15	Garantia mínima de 2 anos	

Item	Quanto ao Concentrador das Luminárias	Atende (S/N)
------	---------------------------------------	--------------



1	Topologia RF Mesh/ Estrela	
2	Comunicação Bidirecional	
3	128 bits de criptografia de AES	
4	Longo alcance (>2km)	
6	Poder de computação elevado	
8	WAN: Modem 3G, ETH ou WiFi	
9	Fácil instalação em postes (kit de instalação)	
10	Alimentação 120-277 VAC 50/60Hz	
11	Consumo de energia <5W	
12	IP66 - outdoor	
13	Faixa de temperatura -40°C a + 70°C	
14	Antenas integradas	
15	Garantia mínima de 2 anos	

Obs: Caso o Sistema de Tele Gestão apresentado pela empresa classificada provisoriamente em primeiro lugar não atenda as características, a mesma será desclassificada do certame e será chamada a segunda empresa classificada provisoriamente e assim sucessivamente até que alguma seja declarada a vencedora.

Tal procedimento é necessário devido a verificação de cumprimento de todas as funcionalidades disponíveis pelo sistema.

9. REMUNERAÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS:

Os pagamentos serão efetuados por meio de medições mensais, cujos valores serão obtidos com o produto dos quantitativos efetivamente executados, pelos respectivos preços unitários propostos.

9.1. Remuneração da Modernização e Eficientização.

A modernização e efficientização serão pagas mensalmente e deverão ser consideradas as respectivas Ordens de Serviço Específicas e os correspondentes Termos de Aceitação de Serviços e com base nos documentos comprobatórios, será efetuado o cálculo do valor correspondente ao pagamento dos serviços executados no período de acordo com a planilha de preços apresentada.

9.2. Remuneração pelo serviço de cadastro e identificação das Luminárias Substituídas.

Execução de serviços de atualização do cadastro das luminárias substituídas serão pagas mensalmente e deverão ser consideradas as respectivas Ordens de Serviço Específicas e os correspondentes Termos de Aceitação de Serviços e com base nos documentos comprobatórios e será efetuado o cálculo do valor correspondente ao pagamento dos serviços executados no período de acordo com a planilha de preços apresentada.

9.3. Remuneração pelo serviço de descarte das lâmpadas



Execução de serviços de descarte das lâmpadas substituídas serão pagas mensalmente e será efetuado o cálculo do valor correspondente ao pagamento dos serviços executados no período de acordo com a planilha de preços apresentada.

Obs:

Os seguintes documentos deverão fazer parte integrante dos processos de medições dos serviços mensais e que caso não serem entregues, o processo de pagamento ficará pendente até a completa regularização:

- Relatório fotográfico dos serviços realizados;
- Relatório de descarte das lâmpadas retiradas fornecido por fornecedor credenciado para essa atividade;
- Leitura fotométrica dos pontos realizados após a instalação das luminárias e os parâmetros definidos pela norma e os resultados apresentados para análise, serão seguidos com pelo menos os seguintes dados:
- Classificação da rua;
- Coordenada geográfica do ponto;
- Alongamento por trecho da rua;
- caixa de rua;
- Nível de iluminação: Emax; Emin e Emed;
- Carta de cores.
- Nos preços unitários deverão estar inclusos os percentuais propostos para Leis Sociais, Custo Administrativo, Remuneração da Empresa e Despesas Fiscais;
- Os Serviços deverão ser executados respeitando o cronograma de execução, sendo protocolado formalmente na localidade indicada;
- As medições dos serviços serão concluídas pela Fiscalização sempre no último dia útil do mês de execução dos serviços;
- Os Serviços executados só serão pagos quando aprovados pela fiscalização. Caso o serviço seja rejeitado pela fiscalização, por não atender os procedimentos técnicos acordados, será comunicada à CONTRATADA com as devidas indicações das inconformidades apontadas. A reincidência de um serviço deficitário implicará na instauração de processo administrativo para que sejam tomadas as medidas cabíveis;



- Após a aprovação das medições, a CONTRATADA apresentará a fatura correspondente ao CONTRATANTE com os valores mensais devidos, a qual terá o prazo de 02 (dois) dias úteis para aprová-la ou rejeitá-la;
- A fatura não aprovada pelo CONTRATANTE será devolvida à CONTRATADA para as necessárias correções, com as informações que motivaram sua rejeição, contando-se o prazo estabelecido para aprovação, a partir da data de sua reapresentação.
- A devolução da fatura não aprovada, em hipótese alguma servirá de pretexto para que a CONTRATADA suspenda a execução dos serviços.
- A CONTRATANTE efetuará o pagamento das faturas no prazo de 10 (dez) dias fora a dezena, a contar da data de sua aprovação.

10. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS PARA PROJETO:

Os materiais, necessários aos serviços objeto do Presente Projeto, serão adquiridos e fornecidos pela empresa Contratada e deverão obedecer obrigatoriamente aos padrões técnicos da concessionária local de energia e normas ABNT.

Os projetos para ampliação deverão ser elaborados no padrão para aprovação da concessionária de energia elétrica local e aprovados pela fiscalização quanto às especificações de materiais, performance energética e atendimento da classificação viária.

Levando em consideração as normativas e a estética da iluminação existente na cidade, serão adotadas as seguintes premissas para luminárias LED's e demais materiais:

10.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA LUMINÁRIA LED

Esta especificação estabelece critérios e exigências técnicas mínimas, aplicáveis ao fornecimento de luminárias LED para utilização na iluminação pública.

TODAS AS LUMINÁRIAS DEVERÃO ESTAR EM CONFORMIDADE COM A PORTARIA N.º 20, DE 15 DE FEVEREIRO DE 2017, DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA – INMETRO

- Corpo em alumínio injetado a alta pressão e/ou extrudado na cor cinza;
- Os dissipadores de calor do conjunto, circuitos e LEDs, devem ser de alumínio, vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento. Os dissipadores devem ser projetados de forma a não acumular detritos, o que prejudica a dissipação térmica ao longo da vida útil da luminária;



- A placa de circuito dos LEDs deverá ser do tipo MCPCB (Núcleo de alumínio). Os LEDs deverão ser montados na placa por processo SMD ou COB;
- Deverão ser aplicadas lentes secundárias de policarbonato com eficiência igual ou superior a 90%;
- Acabamento em pintura eletrostática com resinas de poliéster em pó, com proteção contra radiação ultravioleta;
- Todo equipamento auxiliar, como a fonte de alimentação (driver), as conexões e protetor contra surto, devem ser instalados internamente à luminária, e serem substituíveis;
- A luminária, incluindo todo o seu conjunto óptico e o driver deve possuir grau de proteção IP 65, no mínimo;
- A luminária deve ser submetida ao ensaio para verificar a proteção contra impactos mecânicos de acordo com a norma IEC 62262:2002, apresentando grau de resistência o impacto de no mínimo IK08;
- O conjunto deve atender aos testes de vibração, conforme norma ANSI C136 e ou ABNT NBR IEC 60598-1/2010;
- As luminárias devem possibilitar a fixação em braços com diâmetro de 33 mm a 60,3 mm;
- Parafusos, porcas e outras partes de fixação devem ser feitos em aço inoxidável;
- As LUMINÁRIAS devem ser adequadas para montagem na parte superior de plugue padrão ANSI-C136-41-2013 de 7 (sete) contatos, onde os três contatos centrais destinam-se a alimentação: Fase 1, Fase 2 (ou neutro) e Retorno e os demais contatos para futura implantação de tele gestão nos pontos;
- As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129.

10.1.1. Características elétricas

- As luminárias deverão ser fornecidas completamente montadas pelo fabricante, incluindo todos os seus componentes e acessórios, prontas para serem instaladas na rede de iluminação pública em tensão nominal de 90 VAC a 220 VCA, 60 Hz, e considerar a tolerância de tensão estabelecida pela ANEEL.
- Deverão possuir fator de potência mínimo de 0,92 e Distorção Harmônica Total (THD) da corrente de entrada menor que 10%.
- 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 10KV (Forma de onda 1,2/50µs), e corrente de descarga de 10KA (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.62.41-2002.
- Os componentes da luminária devem ter vida média mínima de 50.000 horas, garantindo-se a



substituição sem a necessidade de troca do corpo ou carcaça.

- O conjunto deverá ser apropriado para trabalhar em temperaturas ambientes entre - 10°C e +50°C.
- As passagens de fios devem ser lisas e livres de cantos vivos, rebarbas, saliências e outros defeitos análogos que possam causar abrasão na isolamento da fiação. Partes como parafusos metálicos de rosca total sem cabeça não devem sobressair nas passagens dos fios;

10.1.2. Características fotométricas

As medições das características fotométricas devem ser aquelas correspondentes ao conjunto da luminária, não sendo aceitas medições apenas do LED.

A luminária LED completa, bem como o módulo de LED, deve possuir obrigatoriamente as características a seguir:

- Temperatura de cor entre 4.000 K e 5.000 K conforme com padrão *ANSI C78.377-2008*;
- Fluxo luminoso mínimo de 130 Lm/W;
- Índice de Reprodução de Cor mínimo de 70;
- A manutenção do fluxo luminoso da luminária deve ser $\geq 70\%$ após 50.000 horas de operação. A comprovação da manutenção do fluxo luminoso deverá ser feita por meio da apresentação do relatório IESNA LM-80 e da temperatura medida ISTMT. A manutenção do fluxo deverá ser calculada conforme TM21 L70;
- A fotometria da luminária deverá ser ensaiada e certificada segundo a norma IESNA LM-79-08;
- A corrente de alimentação fornecida pelo driver não deve ultrapassar a corrente nominal do LED para 100% do seu fluxo luminoso;
- O LED deve ser ensaiado e certificado segundo a norma IESNA LM-80;
- As luminárias, quando instaladas, deverão atender à norma NBR 5101:2012;
- As luminárias deverão manter o fluxo luminoso maior do que 95,0% até completar 6.000 horas de operação. Para comprovar a manutenção do fluxo luminoso, a contratante, a seu critério, poderá realizar ensaios em campo, por amostragem, em luminárias instaladas.

10.1.3. Identificação

As luminárias devem ser identificadas de acordo com as disposições da ABNT NBR 15129, de forma legível e indelével com, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome ou marca comercial do fabricante;



- Modelo ou tipo da luminária;
- Número de série de fabricação da luminária;
- Grau de proteção;

A identificação será na face externa da luminária, em local de fácil visualização.

Deverão ser apresentadas à Fiscalização as certificações/laudos comprovando todos os parâmetros mecânicos, elétricos e fotométricos através de testes de laboratórios acreditados pelo INMETRO dos modelos a serem ofertados, para atendimento às exigências deste edital.

Observações:

- Deverá ser previsto o aterramento do conjunto de luminárias a LED no neutro da rede de distribuição secundária da Copel com a interligação do cabo de aterramento da luminária e deverá ser feita novas conexões os cabos de alimentação das luminárias na rede de distribuição;
- Garantia de 05 anos para as luminárias a LED;
- O município de Dois Vizinhos visando ter uma iluminação mais eficiente com menor consumo de energia mensal, adotou como critério de avaliação das luminárias propostas a eficiência mínima de 130 Lm/W da luminária e potência máximo de acordo com a planilha de materiais.

10.1.4. CONFIRMAÇÃO DOS REQUISITOS FOTOMÉTRICOS

Além dos requisitos construtivos e técnicos apresentados, as luminárias deverão atender a requisitos fotométricos para atendimento aos padrões estruturais das vias onde serão instaladas, a serem demonstrados através de simulações no software DIALux.

Para a definição destes parâmetros mínimos a serem atendidos, foram consideradas características das vias (largura das faixas, canteiros e calçadas), padrão de posteamento (distância e altura do ponto) e braços para iluminação pública aplicável, compondo, assim, um cenário de simulação. Todos os cenários de simulação necessários de serem demonstrados pelo licitante estão representados nas figuras do item 06, Cenário tipo 01; Cenário tipo 02 e Cenário tipo 03.

Convenciona-se que o cenário de simulação consiste no arranjo apresentado nas figuras acima indicadas, onde cada cenário deverá ser simulado de modo a demonstrar que o modelo de luminária ofertada pelo licitante cumpre os requisitos mínimos de iluminância e uniformidade definidos pela NBR 5101:2012. Para análise dos resultados, através de simulações em software, deverão ser considerados pontos de medição e de cálculo conforme definição da NBR 5101:2012, constituindo uma matriz.



10.1.5. AS LUMINARIAS DEVEM ESTAR EM CONFORMIDADE COM AS SEGUINTE NORMAS E DOCUMENTOS

ABNT NBR 5101 – *Iluminação Pública;*

ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 - *Iluminação de ambientes de trabalho;*

ABNT NBR 5123 – *Relés fotoelétricos;*

ABNT NBR 15129 – *Luminárias para iluminação Pública – Requisitos Particulares;*

ABNT NBR 60598-1 – *Luminárias requisitos gerais e ensaios;*

ABNT NBR 16026 – *Controle eletrônico C.C. ou C.A. para módulos a LED;*

ABNT NBR 60529 – *Grau de proteção IP;*

ABNT NBR IEC 60068-2-75 – *Parte 2: Ensaio Eh: Ensaio com martelo;*

IESNA LM-79-08 – *Electrical and Photometric Measurement of Solid State Lighting Products;*

IESNA LM-80-08 – *Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Lighting Sources;*

IES TM-21-11 – *Projecting Long-Term Lumen Maintenance of LED Light Sources;*

IES TM-84-14 – *Projecting Long-Term Luminous Flux Maintenance of LED Lamps and Luminaires;*

IES TM-28 – *Approved Method for Measuring Luminous Flux and color Maintenance of LED Lamps, Light Engines And Luminaires;*

ABNT NBR IEC 61643-1 - *Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;*

IEC 61000-3-2:2009 - *Electromagnetic compatibility (EMC). Limits for harmonic current emission (equipment input current <16A per phase);*

ABNT NBR IEC 62722-2-1 - *Desempenho de Luminária - Requisitos particulares para Luminárias LED;*

IEC 62717 - *LED modules for general lighting - Performance requirements;*

ABNT NBR 16026 - *Dispositivos de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED-Requisitos de desempenho;*

ABNT NBR IEC 61347-2-13 - *Dispositivos de controle da Lâmpada. Parte 2-13; Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em CC ou CA para os módulos deLED;*

ANSI C136.41 - *For Roadway and Area Lighting Equipment - Dimming Control Between an External Locking Type Photocontrol and Ballast or Driver;*

ANSI/IEEE C.62.41.1 - *IEEE Recommended Practice on Characterization of Surges in Low-Voltage (1000V and Less) AC Power Circuits;*

INMETRO - Portaria n.º 20, de 15 de fevereiro de 2017.

As luminárias de tecnologia LED, deverão ter:

- Certificação emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO.
- Comprovação de todos os parametros mecânicos, elétricos e fotométricos através de teste de laboratório dos modelos a serem ofertados.

A relação de documentação técnica mínimos a serem apresentados pelos fornecedores são:



- *Manual de Especificação Técnicas da Luminária*
- *Manual de Especificação Técnicas do Controlador (Driver)*
- *Manual de Especificação Técnicas do Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS)*
- *Arquivo do diagrama fotométrico da luminária, unidade cd/klm, versão “ies”*
- *Ensaio de Grau de Proteção (IP)*
- *Ensaio de Resistência a Impactos Mecânicos (IK)*
- *Ensaio de Resistência à Vibração*
- *Ensaio de Resistência à Força do Vento*
- *Ensaio de Rigidez Dielétrica*
- *Ensaio de Resistência de Isolamento*
- *Ensaio de Corrente de Fuga*
- *Ensaio de Proteção Contra Choques Elétricos*
- *Ensaio de Medição de Potência Total, Fator de Potência, Corrente Elétrica e Distorção Harmônica Total*
- *Ensaio de Características Fotométricas (diagrama fotométrico, fluxo luminoso efetivo do conjunto)*
- *Ensaio de Eficiência Energética (lm/W efetivo do conjunto)*
- *Ensaio de Distribuição de Intensidade Luminosa (transversal/longitudinal/controle de distribuição)*
- *Ensaio de Temperatura de Cor Correlata (TCC) e Índice de Reprodução de Cores (IRC)*
- *Ensaio de Tempo de Vida Útil Estimado (Manutenção do Fluxo Luminoso)*

10.2. Relé fotoelétrico padrão NEMA / ANSI: C136:41 2013

Relé fotoelétrico com sistema eletromagnético de corrente alternada, 220V, para controle de ponto individual de lâmpada, constituído de corpo em polipropileno estabilizado contra raios ultravioleta, pinos em latão estanhado preso ao corpo por sistema de rebiteagem, com célula fotoelétrica tipo Cds com encapsulamento blindado de resposta instantânea, potência de 1000W (carga resistiva) e 1800 VA (carga indutiva), tipo NF (aciona a carga a noite), grau de proteção mínimo IP-54, frequência 50/60 Hz, ponto de carga de 10 lux (faixa de 3 a 20 lux) e de desligamento na relação de 1,2 a 4 vezes ao ligamento;

10.3. Braços de Luminária para colocação em Poste da Copel:

Os Braços de suporte das luminárias, modelos BR-2 devem obedecer aos seguintes requisitos:

- BR-2 – Para uma luminária, fabricado em aço carbono SAE 1010/20, confeccionado em tudo de ferro circular com 60 mm de diâmetro e espessura de 3,75 mm, galvanizado a fogo com projeção de 3.160 mm. Conforme Anexo F.



- Acabamento - devem ser isentos de rebarbas, cantos vivos, achatamento de seções ou outros defeitos incompatíveis com o seu uso;
- Proteção Superficial - devem ser zincados por imersão a quente conforme a NBR 6323. A massa e a espessura mínima da camada de zinco devem atender as seguintes condições: massa média de 600 (g/m²) e espessura mínima de 70 µm. A zincagem deve ser feita após a fabricação, furação soldagem e identificação da peça. Quanto ao aspecto visual, as partes zincadas devem estar isentas de áreas não revestidas e irregularidades tais como inclusão de fluxo e de borras ou outros defeitos;
- Resistência mecânica: o braço corretamente instalado no poste deve atender os valores de flechas quando aplicado os esforços verticais e os esforços horizontais;
- Resistência ao torque - a base deve suportar o torque de instalação de 7,6 daN x m aplicados no(s) parafuso(s) que fixa(m) a base sem sofrer deformação permanente ou afundamento.

10.4. Condutores

Os circuitos serão compostos por condutores cabos singelos, PVC 70°C, com isolamento para 1KV, nas seções indicadas em projeto e instaladas em dutos espiralados enterrados e envelopados em concreto com fita de sinalização, ou, enterrados diretamente no solo e envelopados em concreto.

Os condutores deverão seguir as especificações da NBR 6251 e 7286.

10.5. Conexões

As emendas e derivações dos circuitos deverão ser feitas de tal maneira que as conexões possam assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente.

A reconstituição do isolamento nas conexões deverá ser executada com fita isolante tipo

Auto fusão, recoberta com fita plástica de boa qualidade.

10.6. Aterramento

As novas luminárias instaladas deverão ser interligadas ao cabo neutro do sistema de distribuição de baixa tensão da Copel.

10.6.1.1. Alimentação Elétrica

O sistema de iluminação será atendido através da rede de distribuição aérea da Concessionária existente, na tensão de 220/127V, da qual será derivado.

Os postes de iluminação assim como toda a massa metálica deveram ser aterrados com hastes de terra cobreada de Ø5/8" x 2,40m, diretamente enterrada junto à base do poste.



11. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Todos os materiais e equipamentos integrantes da presente licitação serão fornecidos pela CONTRATADA e deverão ter garantia mínima de 12 (doze) meses e:

- Todas as luminárias LED deverão estar de acordo com a **Portaria n.º 20, de 15 de fevereiro de 2017, do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO**;
- Garantia de no mínimo 5 (cinco) anos para luminárias de LED;
- obedecer às normas vigentes;
- possuir certificados junto ao INMETRO, PROCEL, ABNT e da concessionária local, quando se aplicar;
- ser vistoriados pela Fiscalização da PREFEITURA antes de sua utilização;
- obedecer às normas vigentes relacionadas ao objeto licitado;

A Prefeitura Municipal de Dois Vizinhos poderá solicitar da CONTRATADA, relatórios de ensaio de recebimento dos insumos a serem utilizados na iluminação pública, no laboratório de eletrônica e eletrotécnica, em laboratórios especializados e credenciados pelo INMETRO.

Todos os insumos retirados da planta de iluminação pública poderão ser descartados somente após autorização da fiscalização da Contratante.

Lâmpadas, relés e reatores retirados da planta de iluminação de Dois Vizinhos, em hipótese alguma deverão ser quebrados. Estes insumos deverão ser destinados às empresas que tenham autorização para o descarte por órgãos ambientais competentes.

12. AS OBRIGAÇÕES DA EMPRESA CONTRATADA

- Entregar a CONTRATANTE, nos prazos determinados, os documentos necessários a medição dos serviços executados, assim como BO's que comprovem as ocorrências de furtos, vandalismos ou abaloamentos;
- Apresentar à CONTRATANTE, antes do início de suas atividades e quando houver qualquer alteração no quadro de funcionários, relação do pessoal que irá prestar os serviços objeto da contratação;
- 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;
- Entregar mensalmente para a administração todos os relatórios, em formato a ser definido pela CONTRATANTE;



- 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;
- 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;
- Responder por quaisquer danos pessoais ou materiais causados à CONTRATANTE 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;
- 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;
- Responsabilizar-se pela conduta de seus funcionários, durante as horas de trabalho, de forma que os mesmos mantenham o devido respeito e cortesia no seu relacionamento com os servidores da CONTRATANTE e com os Munícipes;
- Permitir que a CONTRATANTE fiscalize, a qualquer tempo, a execução dos serviços contratados, ficando-lhe assegurado o direito de aceitá-los ou não;
- 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;
- Responsabilizar-se pelos atrasos e/ou prejuízos advindos da paralisação parcial ou total dos trabalhos, por culpa a si imputável;
- 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;
- Exercer as suas atividades nos limites do Município de DOIS VIZINHOS, e identificar todos os seus veículos destinados aos serviços previstos neste Edital com os dizeres: “A SERVIÇO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS VIZINHOS”;
- 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;
- Apresentar, sempre que solicitados pela CONTRATANTE, quaisquer documentos dos profissionais vinculados aos serviços oriundos desta contratação;
- Obedecer às normas de segurança relativas à confiabilidade dos sistemas e à manutenção da integridade dos dados;



- Registrar os Boletins de Ocorrência Policial (BO) de todo evento de furto, vandalismo ou abaloamento, sem nenhum custo para a CONTRATANTE;
- Detalhar e repassar todo o conhecimento técnico utilizado na implementação dos serviços;
- Os erros de implementação deverão ser corrigidos pela CONTRATADA, no prazo máximo de 30 (trinta) dias úteis 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;
- O prazo de garantia de cada serviço implementado/executado através desta contratação será de um ano, contado a partir da implantação, sem custos adicionais para a CONTRATANTE;
- Todas e quaisquer correções provocadas por erros de implementações nos serviços executados pela CONTRATADA, durante a vigência do contrato, deverão ser realizadas, sem custos adicionais para a CONTRATANTE;
- 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;
- 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

13. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

Antes de iniciar os trabalhos a CONTRATADA deverá obrigatoriamente, apresentar à Fiscalização competente, cópia dos seguintes documentos:

- Procedimentos a serem adotados em caso de acidente de trabalho, grave ou fatal, em papel timbrado da empresa;
- PPRA - NR 9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) ou PCMAT – NR 18 (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção);
- PCMSO – NR 7 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional);
- ASO (Atestado de Saúde Ocupacional) dos funcionários que estarão vinculados ao contrato;
- Comprovante de participação dos trabalhadores no treinamento de segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade, com carga horária mínima de 40 (quarenta) horas para cada curso, conforme previsto no Anexo III da NR 10;
- Ficha de controle de recebimento de EPI's e termo de responsabilidade assinada pelo trabalhador;



- Fornecer em documento próprio da empresa o nome do Responsável Técnico da Obra, Engenheiro de Segurança, Técnico de Segurança do Trabalho, Cipeiros (onde couber, conforme Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho – NR 4 e NR 5), com telefone, endereço, etc.,

Durante a execução dos Trabalhos, a CONTRATADA deverá, quando for o caso, apresentar à Fiscalização da PREFEITURA, os seguintes documentos:

- Em caso de acidente de trabalho, a CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas após a ocorrência, cópia da CAT (Comunicação de Acidente do Trabalho), providências tomadas, relatório do acidente efetuado pelo SESMT, investigação do acidente pela CIPA;
- B) No caso de acidente grave ou fatal a CONTRATADA, além das medidas de socorro cabíveis, deverá informar imediatamente a ocorrência à fiscalização da CONTRATANTE.

Mensalmente a CONTRATADA deverá apresentar, até o segundo dia útil, o Relatório de Segurança e Medicina do Trabalho do mês anterior, no mínimo com as seguintes informações:

- Número de funcionários em serviço;
- Número de acidentes pessoais e materiais;
- Número de homens/horas trabalhadas;
- Números de dias perdidos e dias debitados referente aos acidentes;
- Número de inspeções de segurança realizadas;
- Número de cursos/treinamentos realizados;
- Composição do SESMT e da CIPA;

14. DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DO SIP – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

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;

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, por conta da CONTRATADA;

A CONTRATADA deverá apresentar para a CONTRATANTE um Certificado de Destinação Final, a cada medição dos serviços executados;



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;

Qualquer material retirado da iluminação pública, deverá ser encaminhado, no prazo de 30 (trinta) dias, ao ALMOXARIFADO da Prefeitura de DOIS VIZINHOS, em formulário apropriado, podendo ser em grupo de mesma natureza, dando informações detalhadas quando necessário, para que possam ser reciclados, reaproveitados ou leiloados.

15. ALTERAÇÃO, ACRÉSCIMO E SUPRESSÃO DE SERVIÇOS

A Contratada deverá aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos e supressões necessários **dos quantitativos originalmente contratados, de acordo com o artigo 65, da Lei nº 8666/93.**

16. GESTÃO CONTRATUAL

A CONTRATANTE designará o Fiscal do Contrato, o qual além das responsabilidades normais de fiscalização, também será o responsável pelo acompanhamento dos indicadores de desempenho, dos planos de ação, e da verificação da autenticidade das informações prestadas.

Caberá à CONTRATADA a disponibilização de todas as informações solicitadas pelo Fiscal, assim como participar de reuniões para avaliação de resultados quando solicitada, na sede da CONTRATANTE, com a presença do Coordenador representante da CONTRATADA, do Fiscal do Contrato e outros profissionais convocados pelo Fiscal do Contrato. Esta reunião será registrada em ATA assinada por todos e arquivada na PREFEITURA.

17. PRAZO DE VIGÊNCIA E EXECUÇÃO

O prazo de vigência do contrato será de 09 (Nove) meses e de execução será de 06 (Seis) meses, contados a partir da data da assinatura do contrato ou emissão da Ordem de Início dos Serviços, que será emitida pela pelo Município.

18. VALOR TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

O valor global estimado da prestação de serviços com fornecimento de materiais objeto deste Projeto Básico será de **R\$ 3.626.701,48 (três milhões, seiscentos e vinte e seis mil, setecentos e um reais e quarenta e oito centavos)**, conforme ANEXO B - Planilha de Orçamento Estimado.

19. SUBCONTRATAÇÃO

Não será permitida a subcontratação de qualquer dos serviços constantes na planilha orçamentária.



20. VISITA TÉCNICA

O licitante que queira realizar visita ao local da obra, objeto desse edital, o Atestado De Vistoria técnica será fornecido pela Prefeitura Municipal de Dois Vizinhos, devidamente assinado pelo responsável legal ou representante da empresa e pelo responsável pelo setor competente da prefeitura.

A visita deverá ser realizada até o último dia que antecede a licitação, não sendo aceitas alegações posteriores de desconhecimento das condições necessárias à execução do serviço, para mais informações a referente a visita técnica entre em contato através do telefone (046) 3536 - 8820.

O licitante poderá declinar do direito de realizar a vistoria técnica. O acordão 409/2016 – TCU – Plenário confirma a ideia de que a vistoria prévia é um direito do licitante, e não sua obrigação, amparado pela razoabilidade. Nesse caso, ao invés do atestado de vistoria técnica, o Licitante deve anexar ao envelope de Habilitação, declaração em que declara expressamente o declínio do direito de realizar a visita técnica e o seu conhecimento integral das condições do local, sob pena de inabilitação

A apresentação dessa declaração isenta a Prefeitura Municipal de qualquer responsabilidade decorrente do desconhecimento do licitante relativamente às condições físicas da obra.

21. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

21.1. Qualificação Técnico Profissional:

Apresentar comprovante de registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), de seus responsáveis técnicos, na área de Engenharia Elétrica, sendo inválida a certidão que não apresentar rigorosamente a situação atualizada da empresa, conforme Resolução nº 266/79, do CONFEA.

Certidão de acervo técnico emitida pelo CREA, ou entidade profissional competente do profissional de nível superior, detentor de atestado de responsabilidade técnica, que comprove que o aludido profissional foi responsável técnico por atividade pertinente e compatível em características semelhantes com o objeto desta licitação.

Serão considerados itens de maior relevância, cumulativamente:

- Execução de obras/serviços de iluminação com o fornecimento e instalação de luminárias que utilizam tecnologia LED, em postes da rede de energia da concessionária local;
- Elaboração de projeto de efficientização de iluminação pública;
- Fornecimento, Instalação e Operação de sistema de tele gestão para controle, comando e supervisão à distância, via internet, de unidades de iluminação pública.



A certidão de acervo técnico deverá referir-se às atividades técnicas que façam parte das atribuições legais do profissional;

O profissional de nível superior detentor do acervo técnico deverá fazer parte da relação de responsáveis técnicos da empresa. A comprovação deverá ser feita através da certidão de registro no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA.

O profissional detentor do(s) CAT(s) deverá possuir seu vínculo com a licitante, na data da apresentação dos envelopes de habilitação e proposta, em uma das seguintes situações, comprovada pela juntada de cópia autenticada de um dos seguintes documentos:

- na hipótese de fazer parte do quadro permanente da licitante: ficha de registro de empregados ou registro em carteira profissional;
- na hipótese de ser profissional autônomo contratado pela empresa: contrato correspondente;
- na hipótese de ser proprietário ou sócio ou administrador da empresa: ato constitutivo ou documento de deliberação dos sócios onde constem as funções e os limites dos poderes do administrador.

Declaração de que o profissional, detentor do(s) atestado(s) apresentado(s), integrará a equipe técnica responsável pela execução dos serviços.

Declaração de que os profissionais de nível médio e superior constituirão a equipe técnica responsável pela execução dos serviços, e de que, caso vencedora do certame licitatório, a licitante apresentará no ato da assinatura do termo de contrato, os respectivos currículos.

21.2. Qualificação Técnico-Operacional

Atestado(s) em nome da empresa proponente, emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando a execução de obras ou serviços de características semelhantes de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior;

As características e/ou parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto licitado, nas seguintes quantidades mínimas:

- Execução de obras/serviços de iluminação com o fornecimento e instalação de luminárias que utilizam tecnologia LED, em postes da rede de energia da concessionária local, com o mínimo de 450 unidades de iluminação pública;
- Elaboração de projeto de eficiência de iluminação pública;
- Fornecimento, Instalação e Operação de sistema de tele gestão para controle, comando e supervisão à distância, via internet, no mínimo 450 unidades de iluminação pública;



- Comprovação da empresa licitante já ter realizado o descarte de lâmpadas contaminantes por empresas especializadas e capacitada.

Os atestados deverão conter:

- Identificação da pessoa jurídica emitente;
- Nome e cargo do signatário;
- Endereço completo do emitente;
- Período de vigência do contrato;
- Objeto contratual;
- Outras informações técnicas necessárias e suficientes para a avaliação das experiências.

22. CONSÓRCIOS

Não será permitida a formação de consórcio ou qualquer outra modalidade de interdependência entre as licitantes.

23. CONTEÚDO DA PROPOSTA DE PREÇOS

A proposta deverá ser apresentada de acordo com o modelo constante do Anexo B – Planilha de Proposta de Preços, em 01 (uma) via, em língua portuguesa, datilografada/digitada, datada, rubricada e assinada, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, contendo os preços unitários e o preço global;

Os preços deverão ser apresentados com a inclusão de todos os custos operacionais da atividade, os tributos eventualmente devidos e os benefícios decorrentes de trabalhos executados em horas extraordinárias, trabalhos noturnos, dominicais e em feriados, bem como as demais despesas diretas e indiretas, de modo a constituir a única contraprestação pela execução dos serviços objeto desta licitação;

A apresentação das propostas implicará na plena aceitação, por parte do licitante, das condições estabelecidas neste Projeto Básico e seus Anexos e deverá conter:

- Planilhas de Orçamentaria, de todos os itens, devidamente preenchidas, no molde do Anexo B do Projeto Básico;
- Planilhas de Composição de Preços Unitários (CPU), de todos os itens, devidamente preenchidas, no molde do Anexo C do Projeto Básico;
- Planilha de Composição de Benefícios e Despesas Indiretas - BDI, devidamente preenchida, no molde do Anexo D do Projeto Básico;
- Planilha de Composição de Encargos Sociais, devidamente preenchida, no molde do Anexo E do Projeto Básico;
- Planilha de Cronograma, devidamente preenchida, no molde do Anexo G do Projeto Básico;



- Folhas de dados das simulações dos cálculos luminotécnicos de todos os cenários acima citados de forma impressa e encadernada e cópia digital dos arquivos em CD/DVD ou Pen Drive;
- Folhas de dados das luminárias LED propostas de forma impressa e encadernada todos os relatórios para arquivo e cópia digital dos arquivos em CD/DVD ou Pen Drive;
- Prazo de validade de 60 (sessenta) dias corridos, contados da data de entrega das propostas.

24. JULGAMENTO DA PROPOSTA DE PREÇOS

Para o julgamento da licitação será adotado o critério de MENOR PREÇO GLOBAL, por se tratar de serviços contínuos e integrados, a serem prestados por uma única empresa.

Será desclassificada a proposta:

- que não atender às especificações e exigências do presente Projeto Básico e de seus Anexos;
- que apresente omissões, irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento;
- com preços irrisórios ou inexequíveis, sem a demonstração da exequibilidade com os preços praticados no mercado.

25. CRITÉRIO DE ACEITABILIDADE DOS PREÇOS PROPOSTOS

Os preços globais propostos pelos licitantes não poderão ser superiores aos estimados pela Prefeitura do Município de Dois Vizinhos, conforme os constantes da Planilha de Orçamento Estimado, do Anexo B.

26. ANEXOS DO PROJETO BÁSICO

ANEXO A - TERMO DE REFERÊNCIA / PROJETO BÁSICO

ANEXO B – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ANEXO C - COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS - CPU

ANEXO D - COMPOSIÇÃO PARA BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS - BDI

ANEXO E – COMPOSIÇÃO PARA ENCARGOS SOCIAIS - ES

ANEXO F – MODELOS DOS POSTES E BRAÇO

ANEXO G – PLANILHA DE CRONOGRAMA