



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

PROJETO BÁSICO

MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DA REGIÃO CENTRAL DO MUNICÍPIO DE GASPAR/SC, COM A SUBSTITUIÇÃO DE 153 CONJUNTOS DE LUMINÁRIAS DE BAIXO RENDIMENTO, INSTALADOS EM PONTA DE BRAÇO, FIXADOS EM POSTES DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DA CONCESSIONÁRIA CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A., POR NOVOS CONJUNTOS DE LUMINÁRIAS LED (*LIGHT EMITTING DIODE*).



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJETO	4
3. NORMAS TÉCNICAS	4
4. DESCRIÇÃO DETALHADA.....	5
4.1. LOGRADOUROS BENEFICIADOS PELO PROJETO	5
4.2. ILUMINÂNCIA E UNIFORMIDADE (NBR 5101:2012).....	5
4.2.1. Para tráfego de veículos:	6
4.2.2. Para tráfego de pedestres:.....	6
4.3. PARÂMETROS DAS VIAS.....	6
4.3.1. Rua Cel. Aristiliano Ramos	6
4.3.2. Rua Industrial José Beduschi	7
4.3.3. Rua São José.....	7
4.3.4. Rua Barão do Rio Branco.....	7
4.3.5. Rua São Pedro	8
4.3.6. Avenida das Comunidades	8
4.3.7. Rua Eurico Fontes	9
4.3.8. Rua Augusto Beduschi	9
4.3.9. Rua Isidoro Correa	9
4.3.10. Rua Doralício Garcia.....	10
4.3.11. Rua Irmão Krauss	10
4.4. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS	10
4.4.1. Rua Cel. Aristiliano Ramos	11
4.4.2. Rua Industrial José Beduschi	11
4.4.3. Rua São José.....	11
4.4.4. Rua Barão do Rio Branco.....	11
4.4.5. Rua São Pedro	11
4.4.6. Avenida das Comunidades	12
4.4.7. Rua Eurico Fontes	12
4.4.8. Rua Augusto Beduschi	12
4.4.9. Rua Isidoro Correa	12
4.4.10. Rua Doralício Garcia.....	12



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

4.4.11.	Rua Irmão Krauss.....	12
4.5.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS LUMINÁRIAS.....	13
4.5.1.	Luminária LED Padrão 1	13
4.5.2.	Luminária LED Padrão 2	14
4.6.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS COMPLEMENTARES	14
4.7.	PROJETOS EXECUTIVOS	14
4.8.	MATERIAIS RETIRADOS DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	15
5.	PRAZO DE EXECUÇÃO.....	15
6.	DISPOSIÇÕES GERAIS	15
6.1.	EXIGÊNCIAS PARA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA	15
6.1.1.	Qualificação Técnica Profissional.....	15
6.1.2.	Capacidade Técnico-Operacional.....	16
6.1.3.	Certidão de Registro da Empresa junto ao CREA. Erro! Indicador não definido.	
6.2.	EXIGÊNCIAS TÉCNICAS PARA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇOS.....	16
6.2.1.	Proposta de Preços	16
6.2.2.	Planilha de Materiais e Serviços com Preços Unitários e Totais	17
6.2.3.	Catálogos	17
6.2.4.	Cálculos Luminotécnicos para Comprovação do Desempenho Fotométrico das Luminárias.....	17
6.2.5.	Arquivo IES das Luminárias	17
6.2.6.	Amostras.....	18
7.	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS INTEGRANTES DO PROJETO BÁSICO	18



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

1. INTRODUÇÃO

O presente tem como finalidade orientar as empresas licitantes na formulação de suas propostas, apresentando todos os elementos necessários e suficientes para tal.

2. OBJETO

Esta prevista a modernização do sistema de iluminação pública da região central do município de GASPAR/SC, com a substituição de 153 conjuntos de luminárias de baixo rendimento, instalados em ponta de braço, fixados em postes de rede de distribuição de energia elétrica da concessionária CELESC Distribuição S.A., por novos conjuntos de luminárias LED (*Light Emitting Diode*).

Com a ampliação de modernização do sistema são esperados os seguintes benefícios para o município e sociedade:

- Melhoria da qualidade da iluminação das vias;
- Melhoria da segurança para os pedestres, ciclistas e tráfego de veículos motorizados durante o período noturno;
- Maior conforto para os cidadãos;
- Redução de crimes e do medo do crime;
- Embelezamento da cidade;
- Baixo consumo de energia elétrica, com o uso de equipamentos com tecnologia LED de alto rendimento e eficiência energética;
- Baixo fator de manutenção, com o uso de equipamentos de elevada vida útil, contribuindo para a mobilidade urbana no município, devido à redução de intervenções no sistema.

3. NORMAS TÉCNICAS

Na elaboração deste projeto foram utilizadas as seguintes normas, as quais deverão ser seguidas na modernização do sistema de iluminação pública:

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas:
 - o NBR-5101:2012 – “Iluminação Pública - Procedimentos”;
 - o NBR 5461 – “Iluminação Terminologia”;
 - o NBR 5410 – “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”;
 - o NBR 5434 – “Redes de distribuição aérea de energia elétrica – Padronização”;
 - o NBR 6323 – “Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido”;
 - o NBR 11003 – “Tintas – Determinação da aderência – Método de Ensaio”.
- CELESC – DISTRIBUIÇÃO S.A.
 - o E-313.0050 – Manual Especial - Relé Fotoeletrônico;



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

- IES – ILLUMINATION ENGINEERING SOCIETY, Pub. No. RP-9-00 – “Roadway Lighting”, 2005, naquilo que as normas acima forem omissas e/ou insuficientes.

4. DESCRIÇÃO DETALHADA

Esta prevista a modernização do sistema de iluminação pública da região central do município de GASPAR/SC, com a substituição de 153 conjuntos de luminárias de baixo rendimento, em final de vida útil, e em desacordo com a norma NBR 15129 da ABNT, instalados em ponta de braço, fixados em postes de rede de distribuição de energia elétrica da concessionária CELESC Distribuição S.A., por novos conjuntos de luminárias LED (*Light Emitting Diode*).

Para assinatura do contrato, a licitante vencedora deverá apresentar Certificado de Registro Cadastral – CRC junto à CELESC Distribuição S.A., subgrupo 2.1.39 – Serviços de instalação de iluminação pública.

4.1. LOGRADOUROS BENEFICIADOS PELO PROJETO

Serão contemplados nesta etapa de modernização de Iluminação pública de GASPAR/SC os seguintes logradouros:

ITEM	LOGRADOURO	QUANT.	POTÊNCIA (W)
1	RUA CEL. ARISTILIANO RAMOS	23	190
2	RUA INDUSTRIAL JOSÉ BEDUSCHI	9	190
3	RUA SÃO JOSÉ	17	190
4	RUA BARÃO DO RIO BRANCO	11	190
5	RUA SÃO PEDRO	10	190
6	AVENIDA DAS COMUNIDADES	51	190
7	RUA EURICO FONTES	5	120
8	RUA AUGUSTO BEDUSCHI	11	120
9	RUA ISIDORO CORREA	6	120
10	RUA DORALÍCIO GARCIA	5	120
11	RUA IRMÃO KRAUSS	5	120

4.2. ILUMINÂNCIA E UNIFORMIDADE (NBR 5101:2012)

A iluminância e uniformidade das vias deverão ser superiores ao mínimo recomendado pela Tabela 5 – Iluminação média mínima e uniformidade para cada classe de iluminação (para tráfego de veículos), e Tabela 7 - Iluminação média mínima e uniformidade para cada classe de iluminação (para tráfego de pedestres) da NBR 5101:2012 da ABNT, conforme indicado no item 4.5 - CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS, deste projeto.

As vias objeto deste projeto básico são classificadas como vias urbanas, e quanto às classes de iluminação são classificadas conforme segue:



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

ITEM	LOGRADOURO	TRÁFEGO DE VEÍCULOS	TRÁFEGO DE PEDESTRES
1	RUA CEL. ARISTILIANO RAMOS	V2	P2
2	RUA INDUSTRIAL JOSÉ BEDUSCHI	V2	P2
3	RUA SÃO JOSÉ	V2	P2
4	RUA BARÃO DO RIO BRANCO	V2	P2
5	RUA SÃO PEDRO	V2	P2
6	AVENIDA DAS COMUNIDADES	V2	P2
7	RUA EURICO FONTES	V2	P3
8	RUA AUGUSTO BEDUSCHI	V2	P3
9	RUA ISIDORO CORREA	V2	P3
10	RUA DORALÍCIO GARCIA	V2	P3
11	RUA IRMÃO KRAUSS	V2	P3

4.2.1. Para tráfego de veículos:

Vias de tráfego importante, urbanas, com tráfego de pedestres elevado, com volume de tráfego intenso: **classe de iluminação V2**, conforme Tabela 4 – Classes de iluminação para cada tipo de via da NBR 5101:2012;

4.2.2. Para tráfego de pedestres:

Vias de grande tráfego noturno de pedestres: **classe de iluminação P2**, conforme Tabela 6 – Classes de iluminação para cada tipo de via da NBR 5101:2012.

Vias de uso noturno moderado por pedestres: **classe de iluminação P3**, conforme Tabela 6 – Classes de iluminação para cada tipo de via da NBR 5101:2012.

4.3. PARÂMETROS DAS VIAS

Para os cálculos da iluminância média horizontal ($E_{méd}$), no nível da via, e do fator de uniformidade da iluminância ($E_{mín}/E_{méd}$) foram utilizados os seguintes parâmetros para cada via:

4.3.1. Rua Cel. Aristiliano Ramos

- Tipo de instalação: luminária instalada em ponta de braço, fixado em poste de concreto da rede da CELESC Distribuição S.A., na calçada do lado 1;
- Altura média de instalação da luminária em ponta de braço: 7,00 metros da pista de rolamento;
- Largura média da pista de rolamento: 10,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 1: 2,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 2: 2,00 metros;
- Altura média das calçadas: 10 cm em relação à pista de rolamento;
- Posicionamento dos postes da rede de distribuição da concessionária: na calçada 1 a 0,425 metros do meio fio (distância entre a face do meio fio e a superfície do poste);



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR

CNPJ 83.102.244/0001-02

- Projeção da luminária na pista a partir do poste: 2,425 metros (distância entre a superfície do poste e o centro da luminária);
- Espaçamento médio entre postes: 30,00 metros;
- Ângulo de inclinação da luminária em ponta de braço: 5° com a horizontal;
- Tipo de luminária a ser instalada em ponta de braço: Padrão 2;
- Depreciação total do sistema: 0,90.

4.3.2.Rua Industrial José Beduschi

- Tipo de instalação: luminária instalada em ponta de braço, fixado em poste de concreto da rede da CELESC Distribuição S.A., na calçada do lado 1;
- Altura média de instalação da luminária em ponta de braço: 7,00 metros da pista de rolamento;
- Largura média da pista de rolamento: 10,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 1: 2,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 2: 2,00 metros;
- Altura média das calçadas: 10 cm em relação à pista de rolamento;
- Posicionamento dos postes da rede de distribuição da concessionária: na calçada 1 a 0,425 metros do meio fio (distância entre a face do meio fio e a superfície do poste);
- Projeção da luminária na pista a partir do poste: 2,425 metros (distância entre a superfície do poste e o centro da luminária);
- Espaçamento médio entre postes: 30,00 metros;
- Ângulo de inclinação da luminária em ponta de braço: 5° com a horizontal;
- Tipo de luminária a ser instalada em ponta de braço: Padrão 2;
- Depreciação total do sistema: 0,90.

4.3.3.Rua São José

- Tipo de instalação: luminária instalada em ponta de braço, fixado em poste de concreto da rede da CELESC Distribuição S.A., na calçada do lado 1;
- Altura média de instalação da luminária em ponta de braço: 7,00 metros da pista de rolamento;
- Largura média da pista de rolamento: 10,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 1: 2,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 2: 2,00 metros;
- Altura média das calçadas: 10 cm em relação à pista de rolamento;
- Posicionamento dos postes da rede de distribuição da concessionária: na calçada 1 a 0,425 metros do meio fio (distância entre a face do meio fio e a superfície do poste);
- Projeção da luminária na pista a partir do poste: 2,425 metros (distância entre a superfície do poste e o centro da luminária);
- Espaçamento médio entre postes: 30,00 metros;
- Ângulo de inclinação da luminária em ponta de braço: 5° com a horizontal;
- Tipo de luminária a ser instalada em ponta de braço: Padrão 2;
- Depreciação total do sistema: 0,90.

4.3.4.Rua Barão do Rio Branco

- Tipo de instalação: luminária instalada em ponta de braço, fixado em poste de concreto da rede da CELESC Distribuição S.A., na calçada do lado 1;
- Altura média de instalação da luminária em ponta de braço: 7,00 metros da pista de rolamento;
- Largura média da pista de rolamento: 10,00 metros;



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR

CNPJ 83.102.244/0001-02

- Largura média da calçada do lado 1: 2,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 2: 2,00 metros;
- Altura média das calçadas: 10 cm em relação à pista de rolamento;
- Posicionamento dos postes da rede de distribuição da concessionária: na calçada 1 a 0,425 metros do meio fio (distância entre a face do meio fio e a superfície do poste);
- Projeção da luminária na pista a partir do poste: 2,425 metros (distância entre a superfície do poste e o centro da luminária);
- Espaçamento médio entre postes: 30,00 metros;
- Ângulo de inclinação da luminária em ponta de braço: 5° com a horizontal;
- Tipo de luminária a ser instalada em ponta de braço: Padrão 2;
- Depreciação total do sistema: 0,90.

4.3.5.Rua São Pedro

- Tipo de instalação: luminária instalada em ponta de braço, fixado em poste de concreto da rede da CELESC Distribuição S.A., na calçada do lado 1;
- Altura média de instalação da luminária em ponta de braço: 7,00 metros da pista de rolamento;
- Largura média da pista de rolamento: 10,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 1: 2,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 2: 2,00 metros;
- Altura média das calçadas: 10 cm em relação à pista de rolamento;
- Posicionamento dos postes da rede de distribuição da concessionária: na calçada 1 a 0,425 metros do meio fio (distância entre a face do meio fio e a superfície do poste);
- Projeção da luminária na pista a partir do poste: 2,425 metros (distância entre a superfície do poste e o centro da luminária);
- Espaçamento médio entre postes: 30,00 metros;
- Ângulo de inclinação da luminária em ponta de braço: 5° com a horizontal;
- Tipo de luminária a ser instalada em ponta de braço: Padrão 2;
- Depreciação total do sistema: 0,90.

4.3.6.Avenida das Comunidades

- Tipo de instalação: luminária instalada em ponta de braço, fixado em poste de concreto da rede da CELESC Distribuição S.A., na calçada do lado 1;
- Altura média de instalação da luminária em ponta de braço: 7,00 metros da pista de rolamento;
- Largura média da pista de rolamento: 10,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 1: 2,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 2: 2,00 metros;
- Altura média das calçadas: 10 cm em relação à pista de rolamento;
- Posicionamento dos postes da rede de distribuição da concessionária: na calçada 1 a 0,425 metros do meio fio (distância entre a face do meio fio e a superfície do poste);
- Projeção da luminária na pista a partir do poste: 2,425 metros (distância entre a superfície do poste e o centro da luminária);
- Espaçamento médio entre postes: 30,00 metros;
- Ângulo de inclinação da luminária em ponta de braço: 5° com a horizontal;
- Tipo de luminária a ser instalada em ponta de braço: Padrão 2;
- Depreciação total do sistema: 0,90.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

4.3.7.Rua Eurico Fontes

- Tipo de instalação: luminária instalada em ponta de braço, fixado em poste de concreto da rede da CELESC Distribuição S.A., na calçada do lado 1;
- Altura média de instalação da luminária em ponta de braço: 7,00 metros da pista de rolamento;
- Largura média da pista de rolamento: 10,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 1: 2,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 2: 2,00 metros;
- Altura média das calçadas: 10 cm em relação à pista de rolamento;
- Posicionamento dos postes da rede de distribuição da concessionária: na calçada 1 a 0,425 metros do meio fio (distância entre a face do meio fio e a superfície do poste);
- Projeção da luminária na pista a partir do poste: 2,425 metros (distância entre a superfície do poste e o centro da luminária);
- Espaçamento médio entre postes: 30,00 metros;
- Ângulo de inclinação da luminária em ponta de braço: 5° com a horizontal;
- Tipo de luminária a ser instalada em ponta de braço: Padrão 1;
- Depreciação total do sistema: 0,90.

4.3.8.Rua Augusto Beduschi

- Tipo de instalação: luminária instalada em ponta de braço, fixado em poste de concreto da rede da CELESC Distribuição S.A., na calçada do lado 1;
- Altura média de instalação da luminária em ponta de braço: 7,00 metros da pista de rolamento;
- Largura média da pista de rolamento: 10,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 1: 2,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 2: 2,00 metros;
- Altura média das calçadas: 10 cm em relação à pista de rolamento;
- Posicionamento dos postes da rede de distribuição da concessionária: na calçada 1 a 0,425 metros do meio fio (distância entre a face do meio fio e a superfície do poste);
- Projeção da luminária na pista a partir do poste: 2,425 metros (distância entre a superfície do poste e o centro da luminária);
- Espaçamento médio entre postes: 30,00 metros;
- Ângulo de inclinação da luminária em ponta de braço: 5° com a horizontal;
- Tipo de luminária a ser instalada em ponta de braço: Padrão 1;
- Depreciação total do sistema: 0,90.

4.3.9.Rua Isidoro Correa

- Tipo de instalação: luminária instalada em ponta de braço, fixado em poste de concreto da rede da CELESC Distribuição S.A., na calçada do lado 1;
- Altura média de instalação da luminária em ponta de braço: 7,00 metros da pista de rolamento;
- Largura média da pista de rolamento: 10,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 1: 2,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 2: 2,00 metros;
- Altura média das calçadas: 10 cm em relação à pista de rolamento;
- Posicionamento dos postes da rede de distribuição da concessionária: na calçada 1 a 0,425 metros do meio fio (distância entre a face do meio fio e a superfície do poste);
- Projeção da luminária na pista a partir do poste: 2,425 metros (distância entre a superfície do poste e o centro da luminária);



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR

CNPJ 83.102.244/0001-02

- Espaçamento médio entre postes: 30,00 metros;
- Ângulo de inclinação da luminária em ponta de braço: 5° com a horizontal;
- Tipo de luminária a ser instalada em ponta de braço: Padrão 1;
- Depreciação total do sistema: 0,90.

4.3.10. Rua Doralício Garcia

- Tipo de instalação: luminária instalada em ponta de braço, fixado em poste de concreto da rede da CELESC Distribuição S.A., na calçada do lado 1;
- Altura média de instalação da luminária em ponta de braço: 7,00 metros da pista de rolamento;
- Largura média da pista de rolamento: 10,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 1: 2,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 2: 2,00 metros;
- Altura média das calçadas: 10 cm em relação à pista de rolamento;
- Posicionamento dos postes da rede de distribuição da concessionária: na calçada 1 a 0,425 metros do meio fio (distância entre a face do meio fio e a superfície do poste);
- Projeção da luminária na pista a partir do poste: 2,425 metros (distância entre a superfície do poste e o centro da luminária);
- Espaçamento médio entre postes: 30,00 metros;
- Ângulo de inclinação da luminária em ponta de braço: 5° com a horizontal;
- Tipo de luminária a ser instalada em ponta de braço: Padrão 1;
- Depreciação total do sistema: 0,90.

4.3.11. Rua Irmão Krauss

- Tipo de instalação: luminária instalada em ponta de braço, fixado em poste de concreto da rede da CELESC Distribuição S.A., na calçada do lado 1;
- Altura média de instalação da luminária em ponta de braço: 7,00 metros da pista de rolamento;
- Largura média da pista de rolamento: 10,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 1: 2,00 metros;
- Largura média da calçada do lado 2: 2,00 metros;
- Altura média das calçadas: 10 cm em relação à pista de rolamento;
- Posicionamento dos postes da rede de distribuição da concessionária: na calçada 1 a 0,425 metros do meio fio (distância entre a face do meio fio e a superfície do poste);
- Projeção da luminária na pista a partir do poste: 2,425 metros (distância entre a superfície do poste e o centro da luminária);
- Espaçamento médio entre postes: 30,00 metros;
- Ângulo de inclinação da luminária em ponta de braço: 5° com a horizontal;
- Tipo de luminária a ser instalada em ponta de braço: Padrão 1;
- Depreciação total do sistema: 0,90.

4.4. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

Os cálculos luminotécnicos para obtenção dos valores de iluminância média horizontal ao nível da via e o fator de uniformidade da iluminância para cada via, foram efetuados através de software independente, utilizando-se os parâmetros definidos nos itens 4.3.1 até 4.3.11 acima.

As malhas de cálculos foram definidas conforme estipulado na NBR-5101:2012, conforme a seguir:

- Malha de cálculo da pista de rolamento: 17 x 10 pontos;



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

- Malha de cálculo da calçada do lado 1: 17 x 1 pontos;
- Malha de cálculo da calçada do lado 2: 17 x 1 pontos.

4.4.1. Rua Cel. Aristiliano Ramos

- Iluminância média horizontal ao nível da pista de rolamento: 48 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância nas pistas de rolamento (Emínimo/Emédio): 32%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 1: 12 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 1 (Emínimo/Emédio): 29%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 2: 16 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 2 (Emínimo/Emédio): 61%.

4.4.2. Rua Industrial José Beduschi

- Iluminância média horizontal ao nível da pista de rolamento: 48 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância nas pistas de rolamento (Emínimo/Emédio): 32%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 1: 12 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 1 (Emínimo/Emédio): 29%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 2: 16 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 2 (Emínimo/Emédio): 61%.

4.4.3. Rua São José

- Iluminância média horizontal ao nível da pista de rolamento: 48 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância nas pistas de rolamento (Emínimo/Emédio): 32%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 1: 12 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 1 (Emínimo/Emédio): 29%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 2: 16 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 2 (Emínimo/Emédio): 61%.

4.4.4. Rua Barão do Rio Branco

- Iluminância média horizontal ao nível da pista de rolamento: 48 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância nas pistas de rolamento (Emínimo/Emédio): 32%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 1: 12 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 1 (Emínimo/Emédio): 29%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 2: 16 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 2 (Emínimo/Emédio): 61%.

4.4.5. Rua São Pedro

- Iluminância média horizontal ao nível da pista de rolamento: 48 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância nas pistas de rolamento (Emínimo/Emédio): 32%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 1: 12 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 1 (Emínimo/Emédio): 29%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 2: 16 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 2 (Emínimo/Emédio): 61%.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

4.4.6. Avenida das Comunidades

- Iluminância média horizontal ao nível da pista de rolamento: 48 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância nas pistas de rolamento (Emínimo/Emédio): 32%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 1: 12 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 1 (Emínimo/Emédio): 29%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 2: 16 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 2 (Emínimo/Emédio): 61%.

4.4.7. Rua Eurico Fontes

- Iluminância média horizontal ao nível da pista de rolamento: 30 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância nas pistas de rolamento (Emínimo/Emédio): 32%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 1: 7 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 1 (Emínimo/Emédio): 29%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 2: 10 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 2 (Emínimo/Emédio): 61%.

4.4.8. Rua Augusto Beduschi

- Iluminância média horizontal ao nível da pista de rolamento: 30 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância nas pistas de rolamento (Emínimo/Emédio): 32%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 1: 7 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 1 (Emínimo/Emédio): 29%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 2: 10 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 2 (Emínimo/Emédio): 61%.

4.4.9. Rua Isidoro Correa

- Iluminância média horizontal ao nível da pista de rolamento: 30 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância nas pistas de rolamento (Emínimo/Emédio): 32%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 1: 7 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 1 (Emínimo/Emédio): 29%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 2: 10 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 2 (Emínimo/Emédio): 61%.

4.4.10. Rua Doralício Garcia

- Iluminância média horizontal ao nível da pista de rolamento: 30 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância nas pistas de rolamento (Emínimo/Emédio): 32%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 1: 7 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 1 (Emínimo/Emédio): 29%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 2: 10 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 2 (Emínimo/Emédio): 61%.

4.4.11. Rua Irmão Krauss

- Iluminância média horizontal ao nível da pista de rolamento: 30 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância nas pistas de rolamento (Emínimo/Emédio): 32%;



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 1: 7 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 1 (Emínimo/Emédio): 29%;
- Iluminância média horizontal ao nível da calçada 2: 10 lux;
- Fator de uniformidade da iluminância da calçada 2 (Emínimo/Emédio): 61%.

Os valores de iluminância média horizontal ao nível das pistas de rolamento e calçadas, e os valores do fator de uniformidade da iluminância (Emínimo/Emédio) nas pistas de rolamento e calçadas apresentados acima, serão os mínimos aceitos pela administração municipal.

Para comprovação de que as luminárias ofertadas atenderão os valores mínimos de iluminância média horizontal (Eméd) e o fator de uniformidade da iluminância ($U = \text{Emín}/\text{Eméd}$), exigidos neste projeto, as licitantes deverão apresentar em papel impresso, em anexo a sua proposta de preços, e no mesmo envelope da proposta de preços, sob pena de desclassificação, os cálculos luminotécnicos para cada uma das vias dos itens 4.3.1 à 4.3.11 acima, e seus respectivos parâmetros também informados nos mesmos itens, realizados através de softwares independentes para cálculos luminotécnicos, tipo AGI 32, Dialux da Dial GmBh ou equivalente, devidamente assinados pelo seu responsável técnico, com indicação do nome completo, título profissional e número de registro na entidade profissional. Não serão aceitos cálculos efetuados através de softwares desenvolvidos para uso direcionado das luminárias do próprio fabricante.

As licitantes também deverão anexar à proposta de preços o arquivo de dados fotométricos das luminárias no formato IES (Illuminating Engineering Society), em meio magnético, de todas as luminárias ofertadas para comprovação do desempenho fotométrico, sob pena de desclassificação.

4.5.ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS LUMINÁRIAS

As luminárias que serão utilizadas nos conjuntos de iluminação deverão ter as seguintes especificações mínimas:

4.5.1.Luminária LED Padrão 1

Luminária pública LED (*Light Emitting Diode*). Deverá possuir corpo em alumínio, pintura em poliéster em pó na cor cinza e proteção UV. Difusor deverá ser de elevada resistência mecânica (IK 08). O consumo máximo deverá ser de 120W. Fluxo luminoso deve ser de no mínimo 12.200 lumens. Fator de potência mínimo de 0,95. O peso máximo total deverá ser de 7 Kg. Bloco eletrônico e bloco ótico deverão estar em compartimentos separados mecanicamente e isolados entre si, garantindo, desta forma, redução da temperatura no ambiente ótico e consequentemente maior longevidade dos LEDs. Deverá possuir dissipador de calor que faz parte do próprio corpo da luminária, sendo vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento. Possuir acesso ao bloco elétrico de forma que os *drivers* possam facilmente ser desconectados, facilitando operações de manutenção. Deve possuir um suporte que permite a montagem da luminária em ponta de braço com diâmetro Ø 60mm. Grau de proteção tanto para bloco óptico quanto para alojamento dos acessórios eletrônicos IP66. Deverá permitir a substituição da unidade ótica, garantindo a possibilidade de incorporar inovações tecnológicas futuras. A manutenção do fluxo luminoso deve ser de no mínimo 70% para 60.000 horas. Protetor de surto de 10kV alojado internamente à luminária, composto de fonte de alimentação e regulador de corrente integrados, com tensão de serviço em 220V, 60Hz, em corrente alternada e saída em corrente contínua estabilizada. A Classe elétrica de toda a luminária deve ser do tipo I. Os LEDs utilizados nesta luminária devem ser de cor branca neutra



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

(4000K +- 10%). Deve possuir tomada NEMA (padrão 7 pinos) para a instalação de equipamentos de telegestão no futuro.

4.5.2.Luminária LED Padrão 2

Luminária pública LED (*Light Emitting Diode*). Deverá possuir corpo em alumínio, pintura em poliéster em pó na cor cinza e proteção UV. Difusor deverá ser de elevada resistência mecânica (IK 08). O consumo máximo deverá ser de 190W. Fluxo luminoso deve ser de no mínimo 19.200 lumens. Fator de potência mínimo de 0,95. O peso máximo total deverá ser de 14 Kg. Bloco eletrônico e bloco ótico deverão estar em compartimentos separados mecanicamente e isolados entre si, garantindo, desta forma, redução da temperatura no ambiente ótico e consequentemente maior longevidade dos LEDs. Deverá possuir dissipador de calor que faz parte do próprio corpo da luminária, sendo vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento. Possuir acesso ao bloco elétrico de forma que os *drivers* possam facilmente ser desconectados, facilitando operações de manutenção. Deve possuir um suporte que permite a montagem da luminária em ponta de braço com diâmetro Ø 60mm. Grau de proteção tanto para bloco óptico quanto para alojamento dos acessórios eletrônicos IP66. Deverá permitir a substituição da unidade ótica, garantindo a possibilidade de incorporar inovações tecnológicas futuras. A manutenção do fluxo luminoso deve ser de no mínimo 70% para 60.000 horas. Protetor de surto de 10kV alojado internamente à luminária, composto de fonte de alimentação e regulador de corrente integrados, com tensão de serviço em 220V, 60Hz, em corrente alternada e saída em corrente contínua estabilizada. A Classe elétrica de toda a luminária deve ser do tipo I. Os LEDs utilizados nesta luminária devem ser de cor branca neutra (4000K +- 10%). Deve possuir tomada NEMA (padrão 7 pinos) para a instalação de equipamentos de telegestão no futuro.

4.6.ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS COMPLEMENTARES

As especificações técnicas detalhadas dos demais acessórios dos conjuntos de iluminação tais como: conectores, condutores, reles, braços e ferragens, constam no ANEXO I – PLANILHA DE MATERIAIS E SERVIÇOS COM QUANTIDADES E PREÇOS.

4.7.PROJETOS EXECUTIVOS

Os projetos executivos deverão ser elaborados em computador, com o uso de softwares adequados e específicos para iluminação pública e deverão seguir as normas técnicas da ABNT e da CELESC Distribuição SA.

Todos os projetos executivos deverão ser fornecidos impressos em papel e submetidos à aprovação da fiscalização do Município.

Os projetos relativos à modernização do sistema de iluminação pública deverão adotar as simbologias e formas de apresentação das normas da CELESC Distribuição S.A. e na ausência destas, as das normas da ABNT vigentes e pertinentes.

Os projetos deverão estar acompanhados da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), registrada no CREA-SC, anotada pelo responsável técnico da contratada, sendo os custos para o registro de responsabilidade da contratada.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

Os custos de elaboração dos projetos executivos deverão estar incluídos no item Serviços de Mão de Obra, da planilha do ANEXO I – PLANILHA DE MATERIAIS E SERVIÇOS COM QUANTIDADES E PREÇOS.

4.8.MATERIAIS RETIRADOS DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Todos os materiais retirados do sistema de iluminação existente (Lâmpadas, luminárias, reatores, reles, braços, fiação, conectores e ferragem de fixação), deverão ser entregues ao município, para os devidos descartes e encaminhamentos.

5. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução para a totalidade do objeto deste projeto é de 90 (noventa) dias, podendo ser reduzido, por acordo entre as partes.

6. DISPOSIÇÕES GERAIS

6.1.EXIGÊNCIAS PARA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

6.1.1.Qualificação Técnico-Profissional

6.1.1.1 - Comprovação de que a licitante possui em seu quadro permanente de pessoal, na data da licitação, profissional detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado da respectiva CAT – Certidão de Acervo Técnico, devidamente registrado na entidade profissional competente, relativamente à execução de serviços de características semelhantes aos considerados relevantes ao atendimento do objeto da licitação, relacionados abaixo:

Profissional engenheiro eletricista, com as atribuições do artigo 8º da resolução 218/73 do CONFEA, ou profissional com as mesmas atribuições legais, detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica para as seguintes atividades:

- a) Instalação de unidades, conjuntos ou pontos de iluminação pública com luminária tipo LED (Light Emitting Diode), em vias públicas;
- b) Elaboração de projeto de iluminação pública com luminária tipo LED (Light Emitting Diode), em vias públicas;

6.1.1.2 - A Comprovação do vínculo entre o profissional e a empresa licitante será demonstrado através de:

- a) Cópia da Ficha ou Livro de Registro do Empregado ou da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), quando o profissional for empregado;
- b) Cópia do Contrato Social da empresa, quando o profissional for sócio da empresa.
- c) Cópia da ata de eleição devidamente publicada na imprensa, quando o profissional for diretor de sociedade anônima;
- d) Cópia do Contrato de Prestação de Serviços, ou outra forma legal que comprove tal vínculo, devidamente registrado em cartório competente, sendo que o profissional não pode ser contratado em período de experiência ou por prazo explícito em contrato inferior ao necessário para o cumprimento do prazo do cronograma para execução do objeto deste edital, ficando a licitante, nessas condições, inabilitada.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

6.1.1.3 - No caso de dois ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional, como comprovação de qualificação técnica, ambos serão inabilitados.

6.1.2.Capacidade Técnico-Operacional

6.1.2.1. Apresentação de Atestado(s) de Capacidade Técnica firmado(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado na entidade profissional competente, atestando que a empresa licitante executou serviços pertinentes e compatíveis com as características da presente licitação, compreendendo o seguinte:

- a) Instalação de 76 unidades, conjuntos ou pontos de iluminação pública com luminária tipo LED (Light Emitting Diode), em vias públicas;
- b) Elaboração de projeto de iluminação pública com luminária tipo LED (Light Emitting Diode), em vias públicas, com 76 luminárias tipo LED;

6.1.3. Apresentação de Certidão de Registro da Empresa junto ao CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou CAU - Conselho de Arquitetura e Urbanismo, dentro de seu prazo de validade.

6.1.4. Declaração formal indicando o(s) nome(s), CPF e o(s) número(s) do(s) registro(s) no Conselho Profissional competente do(s) responsável(eis) técnico(s) que acompanhará(ão) a execução dos serviços de que trata o objeto desta licitação.

6.1.4.1 O(s) responsável(eis) técnico(s) indicado(s) deverá(ao) ser o(s) detentor(es) do(s) atestado(s) de responsabilidade técnica (item 6.1.1.1) apresentado(s) para qualificação técnica do licitante.

6.1.4.2 No decorrer da execução da obra, o(s) profissional(is) indicado(s) como Responsável(eis) Técnico(s) poderá(ao) ser substituído(s), nos termos do artigo 30, §10, da Lei nº 8.666, de 1993, por profissional(is) de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

6.1.5. Declaração formal de que disporá, por ocasião da futura contratação, das instalações, aparelhamento e pessoal técnico considerados essenciais para a execução contratual, garantindo ainda que não haverá qualquer tipo de paralisação dos serviços por falta destes.

6.1.6. Declaração de conhecimento do local de execução dos serviços, não podendo ser alegado, a qualquer tempo, quaisquer reivindicações decorrentes do desconhecimento das condições do local.

6.2.EXIGÊNCIAS TÉCNICAS PARA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇOS

6.2.1.Proposta de Preços

A carta da proposta de preços deverá ser apresentada em uma única via com base nas especificações e condições estabelecidas no projeto básico e no edital, devendo, obrigatoriamente, ser datilografada ou impressa em papel por qualquer processo eletrônico, em idioma nacional, sem cotações alternativas, emendas ou entrelinhas, contendo a razão social completa e CNPJ da licitante, endereço, telefone e/ou “fac-símile” e/ou endereço eletrônico, devendo a última folha ser datada e assinada pelos responsáveis técnicos da licitante, constantes em sua certidão de registro no CREA/CAU, devidamente identificados, com nome completo, título profissional e número de registro no CREA/CAU, e pelo(s) representante(s)



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

legal (is) da licitante, também devidamente identificado(s), com nome completo e número do RG, contendo:

- Número da licitação;
- Objeto da licitação;
- Valor global para fornecimento integral do objeto da licitação, em algarismos em por extenso;
- Validade da proposta por 60 (sessenta) dias a partir da data do recebimento das propostas;
- Garantia para todos os serviços prestados e materiais fornecidos por 1 ano, e para as luminárias LED por 5 anos, após o início de sua operação, em condições normais;

6.2.2. Planilha de Materiais e Serviços com Preços Unitários e Totais

As licitantes deverão apresentar em anexo a sua proposta de preços, a planilha Materiais e Serviços, preenchida com quantidades, preços unitários e totais para todos os itens, e indicar um único modelo ou código ou referência ou tipo ou padrão, e respectiva marca ou fabricante, para todos os materiais ofertados, sob pena de desclassificação.

6.2.3. Catálogos

Em anexo a proposta de preços a licitante deverá apresentar catálogos, originais ou cópias autenticadas, ou emitidas via internet (desde que disponíveis em site oficial para conferência), para todas as luminárias LED ofertadas, sob pena de desclassificação.

6.2.4. Cálculos Luminotécnicos para Comprovação do Desempenho Fotométrico das Luminárias

Para comprovação de que as luminárias ofertadas atendem os valores mínimos de iluminância média horizontal ($E_{méd}$) e o fator de uniformidade da iluminância ($U = E_{mín}/E_{méd}$), exigidos neste projeto, as licitantes deverão apresentar em papel impresso, em anexo a sua proposta de preços, e no mesmo envelope da proposta de preços, sob pena de desclassificação, os cálculos luminotécnicos para cada uma das vias dos itens 4.4.1 à 4.4.11 acima, e seus respectivos parâmetros também informados nos mesmos itens, realizados através de softwares independentes para cálculos luminotécnicos, tipo AGI 32, Dialux da Dial GmBh ou equivalente, devidamente assinados pelo seu responsável técnico, com indicação do nome completo, título profissional e número de registro na entidade profissional competente. Não serão aceitos cálculos efetuados através de softwares desenvolvidos para uso direcionado das luminárias do próprio fabricante.

6.2.5. Arquivo IES das Luminárias

As licitantes deverão anexar à proposta de preços o arquivo de dados fotométricos das luminárias no formato IES (Illuminating Engineering Society), em meio magnético (Pendrive, CD ou DVD), devidamente identificados, com caneta de tinta indelével para CD/DVD, ou etiqueta e alta aderência, com a razão social da licitante, CNPJ e o número da licitação, de todas as luminárias ofertadas, para comprovação do desempenho fotométrico, sob pena de desclassificação.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

6.2.6. Amostras

A licitante que atender todas as exigências do edital, e que apresentar o menor preço global, deverá apresentar amostras, em até 3 (três) dias úteis, após a convocação por escrito pela Comissão Permanente de Licitação, de todas as luminárias LED, para verificação das características técnicas destes materiais, por comissão técnica indicada pelo Município.

As amostras deverão ser entregues devidamente embaladas, de forma a não permitir a violação de seu conteúdo, indicando externamente na embalagem, com etiquetas adesivas de alta aderência, o item da Planilha de Materiais e Serviços a que se referem, conforme segue:

PREFEITURA MUNICIPAL DE GASPAR

LICITANTE: (razão social)

CNPJ: (CNPJ da Licitante)

Tomada de Preços N° XX/XXXX

AMOSTRA DO ITEM N° _____ DA PLANILHA DE MATERIAIS E SERVIÇOS

Não serão aceitas entregas parciais das amostras das luminárias LED;

A licitante que apresentar amostra das luminárias LED, que não atendam integralmente as exigências técnicas do edital será desclassificada, e, em consequência, será chamada a próxima colocada para o mesmo procedimento e assim sucessivamente até o êxito da adjudicação;

Após a adjudicação da vencedora da licitação, as amostras dos materiais estarão à disposição das licitantes para retirada, no mesmo local em que foram entregues.

7. RELAÇÃO DE DOCUMENTOS INTEGRANTES DO PROJETO BÁSICO

- ANEXO A – PLANILHA DE MATERIAIS E SERVIÇOS COM QUANTIDADES E PREÇOS;
- ANEXO B – DESENHO DO BRAÇO DE IP.