

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ELÉTRICO

ILUMINAÇÃO PÚBLICA – RODOVIA SC 153
OURO/SC

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO

LOCAL: OURO – SC

TIPO: MEMORIAL DESCRITIVO

DOCUMENTO: ELETRICO_240415_R00

Prefeitura Municipal de Ouro

CNPJ: 82.777.228/0001-57

Eng. Eletricista Paulo Ricardo de Bortolo

CREA/SC 077962-1

Capinzal, 17 de março de 2016.

INDICE

1.	GENERALIDADES	4
1.1.	DEFINIÇÕES	4
2.	SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS	4
2.1.	SERVIÇOS TÉCNICOS	4
2.2.	CANTEIRO E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	4
2.3.	MÁQUINAS E FERRAMENTAS	4
2.4.	LIMPEZA DA OBRA	4
2.5.	DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA	4
3.	DESCRIÇÃO E LOCAL DOS SERVIÇOS	5
3.1.	OBJETO	5
3.2.	OBJETIVO	5
3.3.	ESCOPO DE FORNECIMENTO	5
3.3.1.	ILUMINAÇÃO: LUMINÁRIA LED E ALIMENTAÇÃO AÉREA	5
	• Extensão de Rede	6
	• Luminárias LED 150W :	6
	• Condutor Luminárias	8
	• Aterramento de Neutro	8
3.3.2.	LAUDOS, ENSAIOS E GARANTIAS.	9
	• Laudos e Testes que devem ser apresentados:	9
	• Garantia da Luminária	9
3.4.	CÁLCULO DE QUEDA TENSÃO	10
3.4.1.	COMPLEMENTAÇÃO	10
4.	NORMAS TÉCNICAS	11
4.1.	REFERÊNCIAS GERAIS	11
4.2.	ENSAIO, INSPEÇÕES, TESTES E LIMPEZA FINAL	11
4.2.1.	TESTES E INSPEÇÕES	11
4.2.2.	LIMPEZA FINAL	12
5.	RECEBIMENTO	12
6.	LISTA DE MATERIAIS	13

GENERALIDADES

1.1. DEFINIÇÕES

Nesta especificação, os termos a seguir terão o seguinte significado:

CONTRATANTE: Refere-se à Prefeitura Municipal de Ouro, proprietária dos serviços objeto deste projeto.

FISCALIZAÇÃO: Refere-se à Prefeitura Municipal de Ouro, ou representante dela designada, para fiscalização da execução/montagem, ensaios e instalação dos elementos, aqui descritos.

CONTRATADA: Refere-se à empresa contratada para a execução dos serviços.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS

2.1. SERVIÇOS TÉCNICOS

A empresa CONTRATADA desenvolverá a execução de todos os trabalhos, sendo os mesmos acompanhados por Engenheiro Técnico responsável.

2.2. CANTEIRO E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Não será necessário implantar canteiro de obra, entretanto deve ser afixado placas de identificação da obra e empresa responsável pelos trabalhos.

2.3. MÁQUINAS E FERRAMENTAS

Será fornecido pela empresa executora todos os equipamentos e ferramentas adequadas de modo a garantir o bom desempenho da obra.

2.4. LIMPEZA DA OBRA

Após o término dos trabalhos deverá ser executado limpeza final da obra.

2.5. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

A obra deverá estar suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança dos operários da empresa CONTRATADA e terceiros envolvidos, como também a segurança de qualquer outra pessoa que estiver no ambiente de trabalho. Deverão ser seguidas todas as normas e procedimentos internos de segurança exigidas pela CONTRATANTE.

3. DESCRIÇÃO E LOCAL DOS SERVIÇOS

O referido projeto tem como finalidade a iluminação pública da Rodovia SC 153, Sentido de Ouro/Lacerdópolis – Ouro/SC – De responsabilidade da Prefeitura Municipal de Ouro, no qual serão instalados 22 luminárias LED de 150W, também serão instalados dois transformadores de 10 kVA monofásicos (Classe 25kV) para alimentação das luminárias através de rede de baixa tensão (220V) multiplexada de forma aérea, conforme detalhamento em anexo.

3.1. OBJETO

O presente memorial descritivo compreende a descrição da execução do sistema de iluminação pública com luminárias a LED da Rodovia SC 153 – em Ouro/SC.

3.2. OBJETIVO

Os termos e condições aqui contidos fornecem as instruções nas quais a empresa CONTRATADA deverá se basear, para cotar, fornecer, instalar e readequar, quando for o caso, o sistema de iluminação pública, conforme indicado no desenho que compõem o projeto.

3.3. ESCOPO DE FORNECIMENTO

Farão parte do fornecimento da CONTRATADA os seguintes serviços:

- Fornecimento, montagem e instalação de todos os equipamentos e materiais, necessários para o perfeito funcionamento do sistema iluminação pública com luminárias a LED na Rodovia SC 153, bem como os complementos e acessórios, mesmo quando não claramente especificados, mas necessários para o seu perfeito funcionamento;

As descrições abaixo visam dar subsídios para uma instalação técnica adequada e segura do sistema de Iluminação, independentemente da marca, contudo que todos os materiais estejam de acordo com as padronizações/aprovações da Celesc.

3.3.1. ILUMINAÇÃO: LUMINÁRIA LED E ALIMENTAÇÃO AÉREA

Foi projetado vinte e duas luminárias LED de 150W instaladas em postes de concreto armado existentes. Para ligação necessita de extensão de rede de baixa tensão com rede multiplexada 220V e instalação de dois transformador monofásico de 10kVA conforme projeto em anexo.



Figura 1 – Luminária LED

- ***Extensão de Rede***

Serão usados três tipos de estruturas de baixa tensão:

SI1: Estrutura de sustentação. Usado um grampo suspensão, fixado por dois olhais (um olhal sentido da rua – um olhal sentido passeio);

SI3: Estrutura de ancoragem. Usado um Olhal na ancoragem;

SI4: Estrutura de ancoragem Dupla. Instalado dois olhais opostos.

- ***Luminárias LED 150W :***

Características Elétricas:

Bivolt automática; Fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; Consumo nominal máximo de 150W; Alto fator de potência - superior a 0,96; distorção Harmônica inferior a 20%, índice de reprodução de cores (IRC) superior a 80, protetor contra surtos de 6kv / 10ka, Sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento e desligamento automático em função da luminosidade ambiente; sistema de aterramento; Funcionamento com luminosidade total imediata após retorno de fornecimento de energia em caso de queda de energia; Fluxo luminoso acima de 95lm/W, Temperatura média de cor 5500 a 6500K; Led com vida útil igual ou superior a 50.000 hs;

Características Técnicas	
Estrutura principal dissipador	Alumínio injetado
Sistema de fixação para postes	Ø de 48mm*
Led COB (Chip On Board)	Como fonte de Luz
Ângulo de radiação luminosa	120°
Fluxo luminoso (Lumens)	16.200lm
Potência nominal do LED	150W
Consumo máximo	150W
Temperatura nominal	5.500K
Temperatura de operação	-30 à 50°C
Tensão de alimentação	100-250 V, 50-60Hz, FP >0,96
Proteção	Contra curto circuito, sobrecorrente e sobretenção
Grau de proteção	IP 65
IRC (Índice de Reprodução de Cor)	mín. 70 / típica 80
Reator externo	Não necessita
Driver incluso	Com sistema de proteção TVSS (Transient Voltage Surge Suppressor)
Sistema de fotocélula	Incluso
Peso do Produto	4,650kg
Vida útil	50.000hs
Vida mediana	100.000hs
Garantia	3 ANOS contra defeitos de fabricação

Figura 2 - Características Técnicas Luminária

Características Mecânicas:

Estrutura em alumínio injetado com pintura resistente a intemperes; IP 65; Lente de proteção em policarbonato; Refletor interno em inox espelhado; Sistema de encaixe adaptável a postes pré-existentes com diâmetros entre 35 à 50mm.

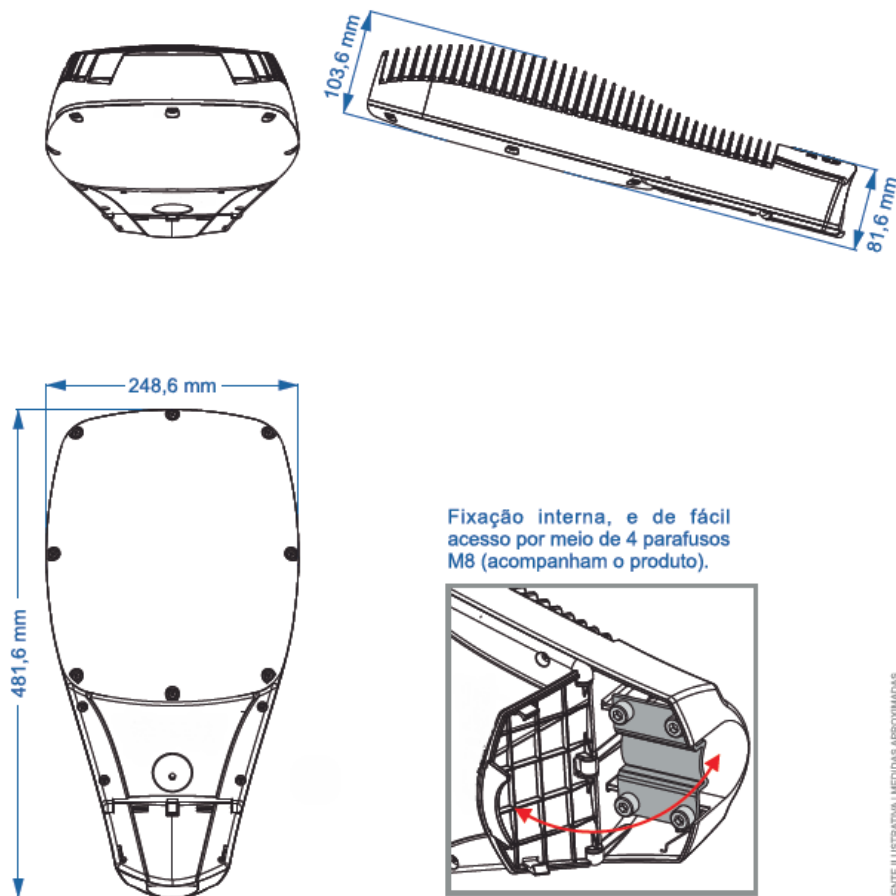


Figura 3 - Características Mecânicas Luminária

OBS: Luminárias de Fabricação Nacional, contendo garantia de 3 (três) anos, de equipamento e manutenção.

- **Condutor Luminárias**

Os condutores a serem empregados serão de cobre tipo pirastic isolamento em PVC 750V. As emendas deverão ser bem apertadas e devidamente isoladas. A bitola mínima do condutor será de 2,5mm². Todos os condutores a serem utilizados nestas instalações, deverão ter cores determinadas conforme padronização, para que se tenha uma exata orientação dos circuitos.

Fase (RST) – Preta, Branca ou Cinza, Vermelha,

Neutro - Azul claro

Terra – Verde

Este padrão de cores confere com as normas da ABNT.

- **Aterramento de Neutro**

Nos finais da rede projetada, deverão ser feitos os aterramentos, através de uma haste Copperweld 5/8"x2400mm, que serão interligados com o neutro da rede de baixa tensão através do cabo de descida de cobre nu 25mm².

3.3.2. LAUDOS, ENSAIOS E GARANTIAS.

A empresa executora dos serviços descritos, deverá apresentar o atestado de Capacidade Técnica emitido por pessoa jurídica de direito público ou Privado, se privado o mesmo deverá ter assinatura do responsável com firma reconhecida, comprovando que a licitante realizou fornecimento compatível com o objeto da presente licitação. Informações mínimas no atestado: nome da pessoa jurídica que forneceu o atestado, com identificação da pessoa/cargo que assinou o documento; identificação do objeto; local e data.

- ***Laudos e Testes que devem ser apresentados:***

- Marcação conforme item 6 da NBR 15129:2012, comprovado por laudo técnico fornecido por laboratório certificado no INMETRO.
- Fiação Interna e Externa conforme item 11 da NBR 15129:2012, comprovado por Laudo técnico realizado em laboratório certificado no INMETRO.
- Proteção contra choque elétrico conforme item 8 NBR IEC 60598-1:2010. Comprovado por laudo técnico realizado em laboratório certificado no INMETRO.
- Resistência a poeira, objetos sólidos e umidade, IP 66 para o conjunto ótico conforme item 9.3 da NBR IEC 60598-1:10 e IP 66 Driver conforme itens 13.4, 13.6.2, 14.2.6 e 14.3 na NBR IEC 60529:2005, comprovado por laudo técnico realizado em laboratório certificado no INMETRO.
- Resistência de isolamento e rigidez dielétrica conforme item 10 da NBR IEC 60598-1:2010 comprovado por laudo técnico realizado em laboratório certificado no INMETRO.
- Ensaio fotométrico da luminária contendo Fluxo Luminoso NBR 5101/2012, curvas de distribuição Fotométrica, intensidade luminosa, características elétricas, eficiência energética, índice de reprodução de cor (IRC) e temperatura de cor, comprovado por relatório de ensaio realizado em laboratório certificado no INMETRO.

- ***Garantia da Luminária***

Apresentar declaração de garantia das luminárias LED ofertadas pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, inclusive do Sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento e desligamento automático em função da luminosidade ambiente, expedida e assinada pelo Fabricante da Luminária.

3.4. CÁLCULO DE QUEDA TENSÃO

Dados Técnicos:

(Local da derivação ao ponto longe)

V = Tensão de Fase/Neutro: 220V;

S = Seção do Condutor: 35mm²;

IN = Corrente Nominal (cálculo): 10 Amperes;

L= Distância: 253 metros Lineares;

F.P. = Fator de Potência: 92%;

C.C= Coeficiente do Alumínio: 33;

Máxima Queda: 3%;

$$\Delta V(\text{volts}) = \frac{2 \times I \times L \times FP}{S \times CC}$$

$$\Delta V(\text{volts}) = \frac{2 \times 10 \times 253 \times 0,92}{35 \times 33}$$

$\Delta V(\text{volts}) = 4,03 \text{ Volts}$ (Está dentro dos Limites estabelecidos: Queda de 1,83%)

3.4.1. COMPLEMENTAÇÃO

- Material: todo o material necessário para a instalação dos equipamentos deverá ser fornecido pelo prestador do serviço (CONTRATADA) juntamente com todas e quaisquer ferramentas que se façam necessárias para a realização do serviço.
- Instalação eletromecânica: cabe ao CONTRATADO realizar a instalação elétrica de alimentação de todos os postes ornamentais e postes de concreto, Os cabos de alimentação dos postes ornamentais devem ser com isolamento 1 kV e dos postes de concreto deverá ser de forma aérea com cabo de alumínio multiplexado, conforme especificado no projeto em anexo.
- Mão de obra para instalação: é de total responsabilidade da CONTRATADA utilização de funcionários com registro em CTPS. Os funcionários deverão possuir ferramentas em quantidade adequada para a correta instalação. Também é de

responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de todos os equipamentos de segurança, chamados EPI's e EPC's, que devem ser OBRIGATORIAMENTE e devidamente utilizados por TODOS os seus funcionários bem como é necessária a utilização de andaimes, cordas de segurança, escadas, capacetes, cadeirinhas.

Os itens acima confirmam a correta execução do trabalho, qualquer item excluído ou não concordante nas descrições acima, deve ser indicado e comunicado, com devido motivo e razão, em documento FORMAL, assinado na entrega, com data e recebido.

4. NORMAS TÉCNICAS

4.1. REFERÊNCIAS GERAIS

Para o projeto, montagem dos equipamentos e seus acessórios, bem como toda a terminologia adotada, serão seguidas as prescrições das publicações das seguintes normas:

- Portaria n.º. 3 532 - Ministério da Saúde de 28.08.1998.
- ABNT-NBR 5410 - Instalações elétricas de Baixa Tensão.
- Normas de Especificação da CELESC - Iluminação Pública (IP):
 - Especificação E-3130044;
 - Especificação E-3130047;
 - Especificação E-3130050;
 - Especificação E-3130054;
 - Especificação E-3130076;

4.2. ENSAIO, INSPEÇÕES, TESTES E LIMPEZA FINAL

4.2.1. TESTES E INSPEÇÕES

A Contratada providenciará todos os testes e inspeções nas instalações elétricas, nos equipamentos e componentes do sistema, conforme indicado nas especificações correspondentes. Para tanto providenciarão pessoal, instrumentação e meios para realização da tarefa.

Serão aplicadas as normas correspondentes bem como verificadas todas as características de funcionamento exigidas nas especificações técnicas e nos desenhos de catálogos de equipamentos ou de seus componentes. Será verificado se todos os componentes (mecânicos ou elétricos) dos equipamentos trabalham nas condições normais de operação, definidas naqueles documentos ou em normas técnicas aplicáveis.

Será verificado o perfeito funcionamento de todos os dispositivos de comando, proteção e sinalização.

4.2.2. LIMPEZA FINAL

Após a execução de todos os trabalhos, todos os equipamentos e acessórios deverão ser limpos para entrega. Compreendem-se como limpeza final à remoção de entulhos e restos de materiais e/ou embalagens empregadas na execução dos serviços.

5. RECEBIMENTO

Após a montagem, testes e pré-operação da instalação e de todos os equipamentos e componentes que integram o sistema e desde que todas as condições de desempenho dos mesmos sejam satisfatórias, dentro dos parâmetros estabelecidos, a instalação será considerada aceita.

6. LISTA DE MATERIAIS

LISTA DE MATERIAIS ORÇAMENTÁRIA				
ITEM	UNI	COD CELESC	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	PÇ	—	22	COMPONENTE ELETRO/ELETRÔNICO, LUMINÁRIA DE LED 150W. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS: BIVOLT AUTOMÁTICA; FONTE DE ENERGIA COM CONTROLE DE CORRENTE EM MALHA FECHADA; CONSUMO NOMINAL DE 150W; ALTO FATOR DE POTÊNCIA - SUPERIOR A 0,96; SISTEMA INTEGRADO DE ACIONAMENTO E DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO EM FUNÇÃO DA LUMINOSIDADE AMBIENTE DISPENSANDO A FOTOCÉLULA; SISTEMA DE ATERRAMENTO; PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO NA REDE ELÉTRICA; FUSÍVEL DE PROTEÇÃO; FUNCIONAMENTO COM LUMINOSIDADE TOTAL IMEDIATA APÓS RETORNO DE FORNECIMENTO DE ENERGIA; SUPER. LED (COB LED, LED ARRAY), COM FLUXO LUMINOSO DE 16.200 LÚMENS; TEMPERATURA MÉDIA DE COR 6000K (BRANCO NEUTRO); LED COM VIDA ÚTIL DE 50.000 HS; CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS: ESTRUTURA EM ALUMÍNIO INJETADO COM PINTURA RESISTENTE A INTEMPERES; IP 65; LENTE DE PROTEÇÃO EM POLICARBONATO; REFLETOR INTERNO EM INOX ESPELHADO; SISTEMA DE ENCAIXE ADAPTÁVEL A POSTES PRÉ-EXISTENTES COM DIÂMETROS ENTRE 35 À 50MM. FABRICAÇÃO NACIONAL.
2	PÇ	7491	22	BRAÇO GALV. 3METROS PADRÃO CELESC
3	PÇ	1996	6	CINTA CIRCULAR 180MM
4	PÇ	18274	22	CONJ.GRAMPO DE SUSPENSAO MULTIPLEX BT
5	MT	17924	952	CABO MULTIPLEXADO ISOLADO ALUMINIO 1x1x35 + 35MM ²
6	PÇ	15444	12	ALÇA PRÉ FORMADA PARA CABO ALUMINIO 35MM ²
7	PÇ	2242	25	OLHAL PARA PARAFUSO 5000DAN 16MM
8	PÇ	2153	5	SAPATILHA P/CABO DE AÇO ATÉ 9,5MM
9	PÇ	2167	12	HASTE TERRA AÇO+COBRE 5/8 2,40 METROS
10	PÇ	21755	12	CONECTOR TIPO CUNHA ATERRAMENTO 25 X 35
11	MT	5231	70	CABO COBRE NU 35MM
12	PÇ	13600	2	CRUZETA AÇO 90X90X2000MM
13	PÇ	7753	2	CHAVE FUSIVEL 25KVX100A BASE C 6.3KA
14	PÇ	7626	2	PARA-RAIO POLIMETRICO 21KV-10KA
15	PÇ	7500	22	BASE E RELE FOTOELETRICO NF 5A
16	PÇ	2181	2	MÃO FRANCESA PERFILADA AÇO 726MM
17	PÇ	1924	78	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16X255X170
18	PÇ	1794	8	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA 16X150X75MM
19	MT	15752	8	CABO COBERTO REDE COMPACTA 25kv 50MM ²
20	PÇ	27287	2	TRANSFORMADOR 1F 25KV 10KVA / SECUND. 440/220V
21	MT	5337	180	FIO FLEX 2,5 MM ² 750V
22	PÇ	13692	2	ISOLADOR PORC.PILAR 25KV
23	PÇ	14183	2	PINO PILAR 140X60MM
24	PÇ	2102	4	SUPORTE PRA TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DT
25	PÇ	18530	60	CONECTOR PERF 16-70-1,5X10MM

26	PÇ	18531	44	CONECTOR PERF 16-70MM X 6-35MM
27	PÇ	6381	12	CONECTOR CUNHA TIPO III
LISTA DE MÃO DE OBRA ORÇAMENTÁRIA - MEDIÇÃO EM UNIDADE DE SERVIÇO.				
ITEM	UNI	COD CELESC	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	US	300314	2	INSTALAÇÃO DE CHAVE UNIPOLAR
2	US	300378	22	INSTALAÇÃO DE RELE FOTO ELÉTRICO
3	US	300368	2	INSTALAÇÃO DE PARA RAIOS 21KV POR UNIDADE
4	US	300383	2	INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO
5	US	300178	22	INSTALAÇÃO DE CONJUNTO GRAMPO SUSPENSÃO BT
6	US	300320	104	INSTALAÇÃO DE CONECTOR TIPO PERFURANTE
7	US	300359	22	INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ESPECIAL
8	US	300405	0,95	LANÇAMENTO DE CABO MULTIPLEXADO 35MM POR KM
9	US	300177	3	ATERRAMENTO TEMPORÁRIO AT OU BT
10	US	300025	8	ATERRAMENTO PRIMEIRA HASTE
11	US	300026	6	ATERRAMENTO DEMAIS HASTE