



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

MEMORIAL DESCRITIVO

INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO LED NA AV. ABILIO OTÁVIO DO CANTO

ASSINATURA DO PROPRIETÁRIO:

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

2 – JUSTIFICATIVA

3 – ESPECIFICAÇÃO DA NOVA ILUMINAÇÃO

4 – RELATÓRIO DOS SERVIÇOS

5 – CONCLUSÃO

6 – PLANILHA E CRONOGRAMA ESTIMADOS

ANEXO I – ORIENTAÇÃO TÉCNICA 001_2011

APRESENTAÇÃO

O presente descreve os materiais e serviços a serem contratados para a substituição do sistema de iluminação existente por iluminação LED (diodo emissor de luz) na Av. Abílio Otávio do Canto.

Compõem o material técnico necessário para execução da obra, o presente memorial, anexos, plantas, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro. O projeto ora apresentado foi desenvolvido na Secretaria Municipal de Obras do Município de Itajaí, no seu Departamento de Engenharia.

2 – JUSTIFICATIVA

2.1 – AV. ABÍLIO OTÁVIO DO CANTO



Propõe-se a instalação de um sistema de iluminação pública com postes dispostos no canteiro central, de maneira a eliminar os problemas de sombreamento existentes na avenida.

A Av. Abílio Otávio do Canto utiliza atualmente um sistema de iluminação pública composto por braços padrão CELESC de 3,0m de comprimento (2,5m de avanço), dispostos nos postes da rede de distribuição de energia elétrica. São 26 luminárias equipadas com lâmpada de vapor de sódio 250W, porém, devido à largura da via, resultam numa iluminação deficiente.



Propõe-se no presente projeto, a implantação de iluminação com postes instalados no canteiro central, utilizando luminárias LED. Esta nova tecnologia está trazendo expressivos resultados em termos de confiabilidade dos equipamentos, com redução da necessidade de intervenções para manutenção. Em Itajaí já há algumas experiências que trouxeram bons resultados com esta

nova iluminação, como, por exemplo, a Av. José Medeiros Vieira – apresentada na sequência –.

	<p>Praia Brava (canto norte) – iluminação a sódio, que foi substituída por LED em 2014</p>
	<p>Praia Brava (canto norte) – nova iluminação, LED</p>

A dificuldade que existia na especificação deste tipo de equipamento, que levava à necessidade da utilização de normas estrangeiras, recebeu um suporte com a publicação da Portaria nº20 / Inmetro de 15 de fevereiro de 2017, que levou à obrigatoriedade da certificação das luminárias de iluminação pública viária.

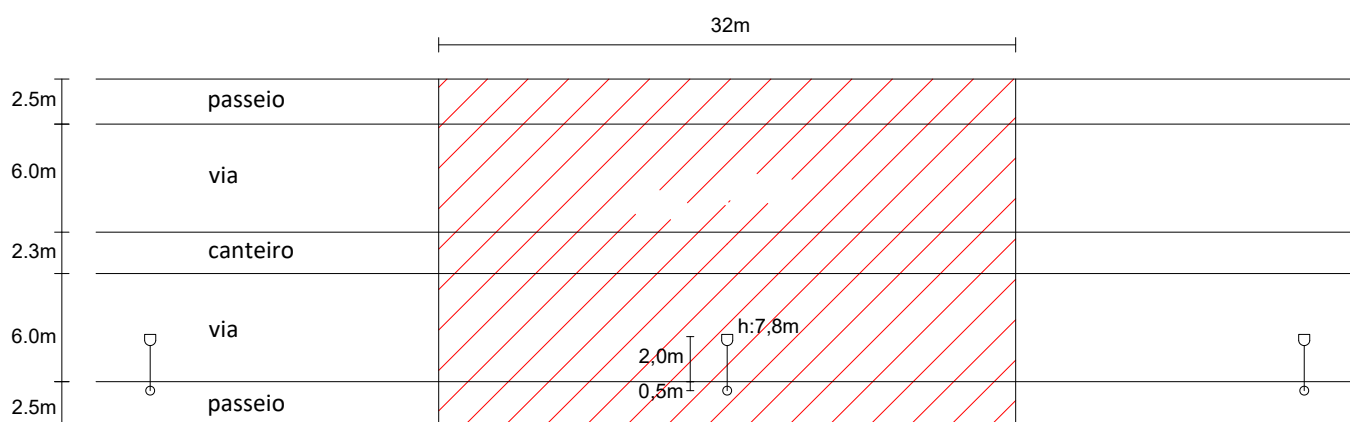
Na Av. Abílio Otávio do Canto, prevê-se que deverão ser instalados 24 postes de 10m em canteiro central, cada qual equipado com braços de 2,5m e luminárias LED de até 160W (ver simulações adiante).

VIA	Luminárias a retirar (A)	Luminárias a instalar (B)	Diferença (A) – (B)
Av. Abílio Otávio do Canto	26 lâmp. desc. 250W + 30W (perda) = 7280W	48 LED tipo 1 (potência máxima 160W) = 7680W	-400W

Obs.:

- Para as lâmpadas de descarga, contabilizou-se também a perda referente ao reator, conforme normas ABNT NBR 14305:2015 (reator metálico) e 13593:2013 (reator sódio);
- Utilizou-se para comparação, a maior potência de luminária LED possível de ser fornecida para o local, conforme simulações realizadas. Logo, há a possibilidade do balanço de potência ser diferente, dependendo da luminária que vença a licitação.

Note-se ser este um caso onde a modernização da instalação de iluminação pública está sendo executada para corrigir a deficiência do atual sistema.



Modelo para simulação da instalação de iluminação pública existente

Fazendo-se um modelo baseado na instalação existente e simulando no software livre Dialux da DIAL GmbH, chega-se ao resultado exposto na sequência (utilizou-se fator de depreciação 0.67). Observa-se que, a despeito da iluminância média ser boa, 23lux, a uniformidade é péssima, 0.027, revelando que há muitas áreas mal iluminadas, principalmente no lado da via oposto aquele onde estão instalados os postes da CELESC.



Project 1

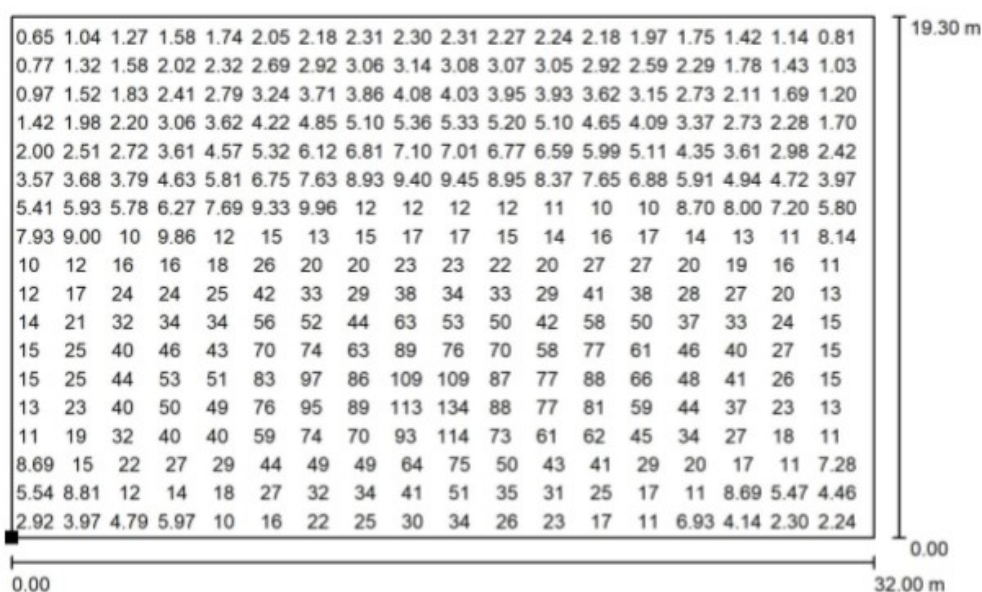


DIALux

07.01.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Ground Element 1 / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:

Marked point:

(23.760 m, 0.000 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
23

E_{min} [lx]
0.61

E_{max} [lx]
139

$u0$
0.027

E_{min} / E_{max}
0.004

Simulação da iluminação pública existente, sódio 250W

O resultado acima, não pode ser revertido apenas com a utilização de luminárias de maior potência substituindo as existentes, mantendo a instalação em braços nos postes da rede da CELESC. Por exemplo, ao se utilizar luminárias com lâmpadas de sódio 400W substituindo as de 250W atuais, teríamos o seguinte resultado:



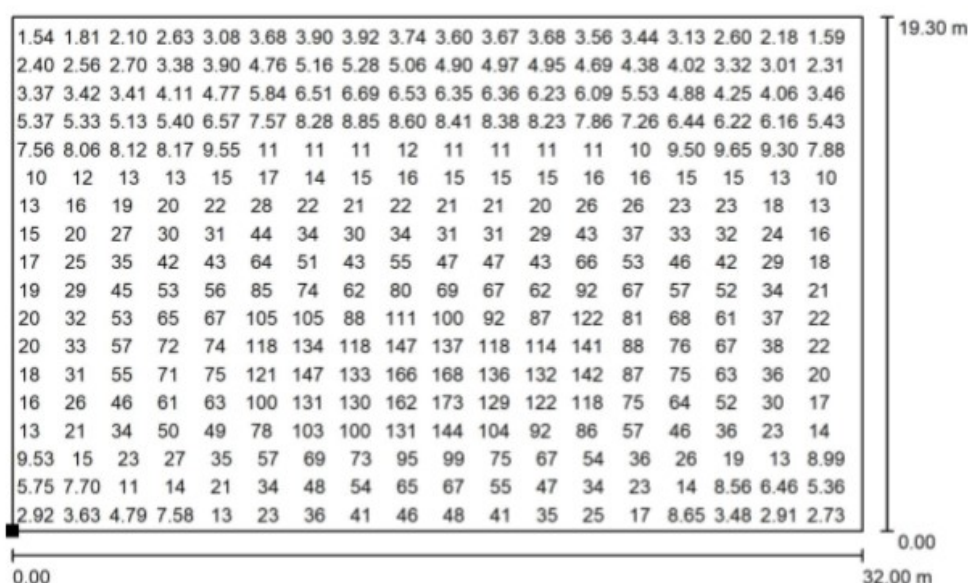
Project 1



DIALux
07.01.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

sódio 400W / Ground Element 1 / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:

Marked point:

(23.760 m, 0.000 m, 0.000 m)



Values in Lux, Scale 1 : 229

Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
37

E_{min} [lx]
1.19

E_{max} [lx]
189

$u0$
0.032

E_{min} / E_{max}
0.006

Simulação com sódio 400W, braços nos postes da CELESC

O problema de áreas mal iluminadas continuaria. Por isso, propõe-se neste projeto a utilização de postes em canteiro central com braços duplos, iluminando com uniformidade os dois sentidos da via.

Com a utilização de luminárias LED, esperam-se os seguintes benefícios:

- Valorização noturna do ambiente, com a utilização de fontes luminosas com bom índice de reprodução de cor, inclusive favorecendo a

segurança pública através da melhor definição das imagens, tanto pelas pessoas, quanto por câmeras de vigilância;

- Baixo índice de manutenção das luminárias LED certificadas conforme Portaria 20/2017 INMETRO, em relação aquelas com lâmpadas de descarga. Para lâmpadas de vapor de sódio, a vida mediana (que é definida como o tempo onde o fabricante garante que 50% dos exemplares de um lote estarão funcionando) é de 32.000h, nas lâmpadas de vapor metálico, menos do que isso. Nas luminárias LED certificadas, a vida útil (que engloba todos os exemplares de um lote) é de 50.000h;

- Melhoria do conforto lumínico e segurança dos usuários.

3 – ESPECIFICAÇÃO DA NOVA ILUMINAÇÃO

O Município de Itajaí fez um estudo para chegar a modelos de luminárias que pudessem ser utilizadas em diversas vias, de maneira a tornar racional a quantidade de itens em estoque para manutenção. Chegou-se a seis tipos de luminárias, assim descritos:

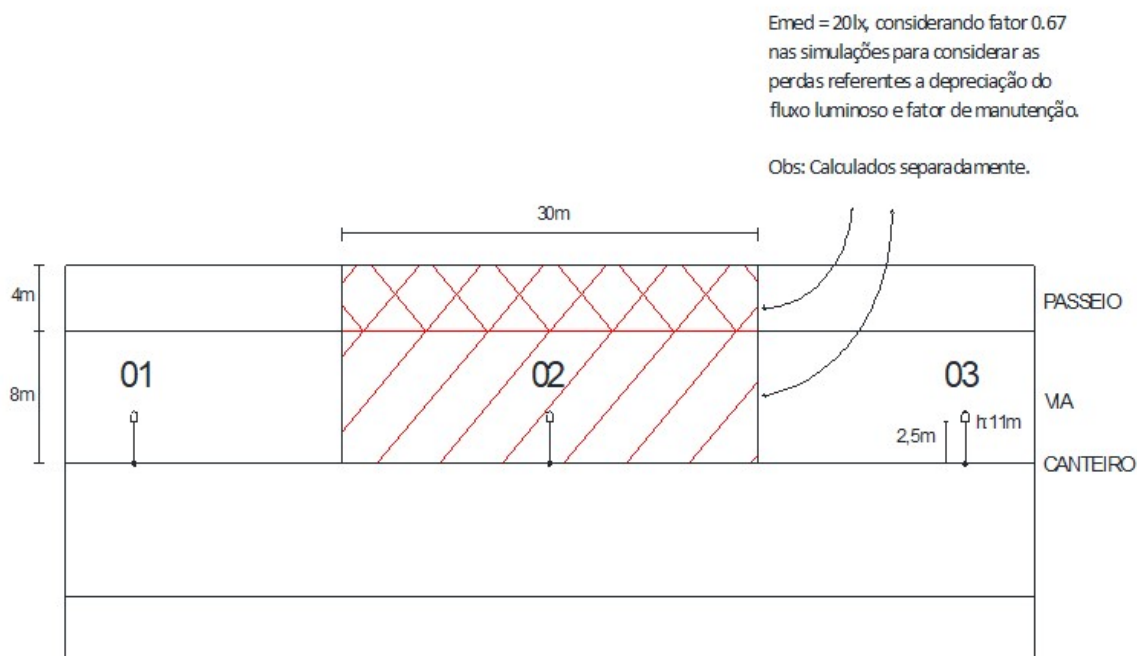
TIPO 1	Esta luminária foi estudada para ser utilizada em postes instalados em trechos contínuos de canteiro central de avenidas.
TIPO 2	Esta luminária foi estudada para ser utilizada em postes instalados em trechos de canteiro central de avenidas onde verifique-se a necessidade de potência maior do que a Luminária Tipo 1.
TIPO 3	Esta luminária foi estudada para ser utilizada em braços de iluminação de 3.00m (2.50m de avanço) instalados em postes da concessionária de energia, em vias urbanas com 9.00m de calha.
TIPO 4	Esta luminária foi estudada para ser utilizada em braços de iluminação de 3.00m (2.50m de avanço) instalados em postes da concessionária de energia, em vias urbanas com 15.00m de calha.
TIPO 5	Esta luminária foi estudada para ser utilizada em braços de iluminação de 3.00m (2.50m de avanço) instalados em postes da concessionária de energia, em vias urbanas com 11.00m de calha.
TIPO 6	Esta luminária foi estudada para ser utilizada em braços de iluminação de 3.00m (2.50m de avanço) instalados em postes da concessionária de energia, em vias rurais com 11.00m de calha.

Para se chegar às especificações das luminárias que foram adotadas neste estudo, foram feitas diversas simulações utilizando-se o software livre Dialux da DialGmbH. Com a referência do módulo para cálculo de iluminação pública do citado software, trabalhou-se com fator de depreciação 0.67.

Os arquivos .ies foram disponibilizados pelos fabricantes e/ou seus representantes. Para cada situação, buscou-se achar no mínimo três marcas diferentes, dentro da lógica de gerar a competição para conseguir-se um melhor preço.

No presente caso, serão utilizadas luminárias do **TIPO 1**, cujas características exigidas serão apresentadas na sequência.

3.1 – SIMULAÇÃO DE REFERÊNCIA PARA A LUMINÁRIA TIPO 1



Simulação de referência: Av. Reinaldo Schmithausen

A partir de um projeto de iluminação LED para a Av. Reinaldo Schmithausen, chegou-se à luminária TIPO 1. Os seguintes modelos disponíveis no mercado, revelaram características fotométricas em acordo com o proposto:

Fabricante	Modelo	P(W)	Em(lux) via	Unif. via	Em(lux) passeio	Unif. passeio
Philips	BRP371 A LED181-5SNW 160W DME NEMA7P	160	22	0.43	21	0.76
Aludax	150W_IESNA2002	150	33	0.49	20	0.54
Unicoba	LEDSTAR FX SL V7.3 160W 4K0	160	24	0.70	22	0.81

	Ângulo de instalação das luminárias na simulação		
Luminária n° (ver modelo geométrico)	01	02	03
Philips	10°	10°	10°
Aludax	10°	10°	10°
Unicoba	10°	10°	10°

Observa-se que:

- Os braços dos postes ornamentais instalados no canteiro central da Av. Reinaldo Schmithausen, já possuem ângulo de 10 graus na ponta;
- Caso alguma luminária necessite regular o ângulo de instalação para obter os resultados desejados, deverá ser fornecido um acessório adaptador incluso no preço ofertado pela luminária, ou a luminária deverá possuir regulação própria. No caso de utilização de acessório, deverão ser fornecidos os ensaios do conjunto luminária+acessório descritos nos itens A.9.1 (resistência ao torque dos parafusos e conexões), A.9.2 (resistência à força do vento) e A.9.3 (resistência à vibração) do Anexo I-B da Portaria INMETRO n° 20/2017;
- Fator de depreciação utilizado na simulação: 0,67;
- Iluminância média exigida (valor mínimo): 20lux;
- Uniformidade de iluminância exigida (valor mínimo): 0,30.

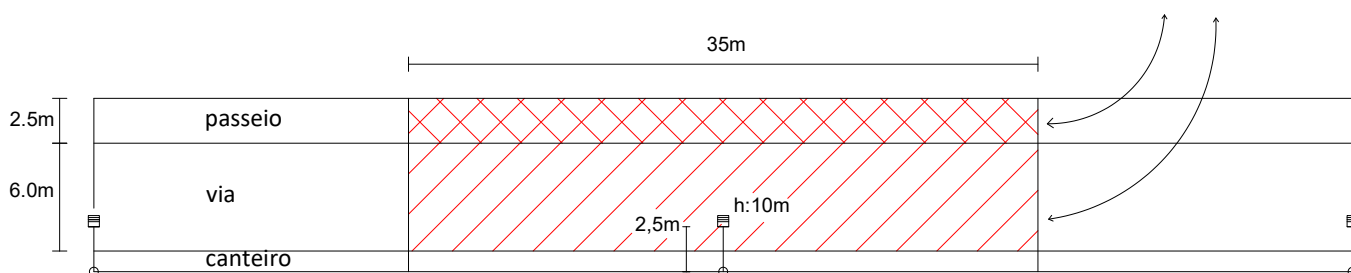
São admitidas outras luminárias, que não as aqui apresentadas, desde que, além das características técnicas solicitadas, também sua performance atenda o aqui estabelecido.

Pela questão de buscar-se uma padronização para o Município, será exigido que a luminária a ser fornecida atinja os quesitos de iluminância e uniformidade desta “referência” e também da simulação específica da Av. Abílio Otávio do Canto, apresentada na sequência.

3.2 – SIMULAÇÃO PARA A AV. ABÍLIO OTÁVIO DO CANTO

Emed = 20lx, considerando fator 0.67 nas simulações para considerar as perdas referentes a depreciação do fluxo luminoso e fator de manutenção.

Obs: Calculados separadamente.



Simulação da Av. Abílio Otávio do Canto – postes em canteiro central

Como objetivos quanto à iluminância e uniformidade na via e no passeio, tomou-se da NBR5101 os valores de 20lux e 0,30, já utilizados na avenida de referência do item anterior. Conforme o mapa da rua apresentado no item 1, observa-se que a Av. Abílio Otávio do Canto é uma via urbana importante, que agrega diversas ruas do bairro onde está inserida.

Utilizando-se as luminárias TIPO 1 de referência do item anterior, chegou-se aos seguintes resultados de simulação:

PHILIPS BRP371 A LED181-5SNW 160W DME NEMA7P 160W:

Project 1

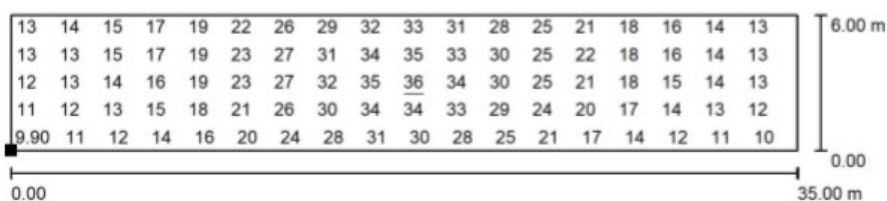


DIALux

07.01.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Philips 160W / via / Surface 1 / Value Chart (E)



Values in Lux, Scale 1 : 251

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:

Marked point:
(17.808 m, 1.150 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx] 21 E_{min} [lx] 9.25 E_{max} [lx] 36 $u0$ 0.443 E_{min} / E_{max} 0.255

Project 1

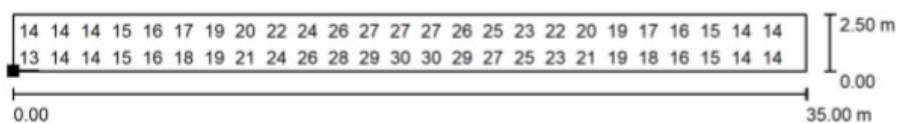


DIALux

07.01.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Philips 160W / passeio / Surface 1 / Value Chart (E)



Values in Lux, Scale 1 : 251

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:

Marked point:
(17.808 m, 7.150 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 32 Points

E_{av} [lx] 20 E_{min} [lx] 13 E_{max} [lx] 31 $u0$ 0.664 E_{min} / E_{max} 0.422

ALUDAX 150W_IESNA2002 150W:

Project 1

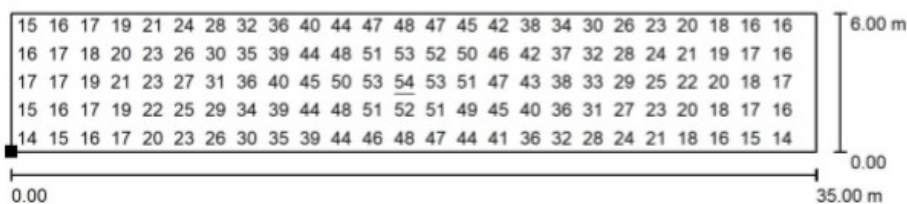


DIALux

07.01.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Aludax 150W / via / Surface 1 / Value Chart (E)



Values in Lux, Scale 1 : 251

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(17.808 m, 1.150 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx] 31 E_{min} [lx] 13 E_{max} [lx] 54 $u0$ 0.436 E_{min} / E_{max} 0.246

Project 1

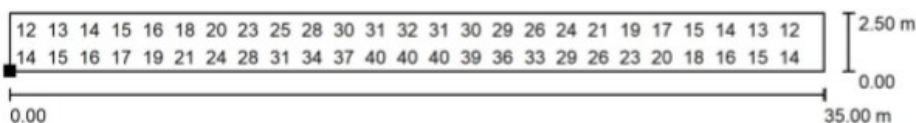


DIALux

07.01.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Aludax 150W / passeio / Surface 1 / Value Chart (E)



Values in Lux, Scale 1 : 251

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(17.808 m, 7.150 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 32 Points

E_{av} [lx] 23 E_{min} [lx] 11 E_{max} [lx] 44 $u0$ 0.490 E_{min} / E_{max} 0.254

LEDSTAR FX SL V7.3 160W 4K0 160W:

Project 1

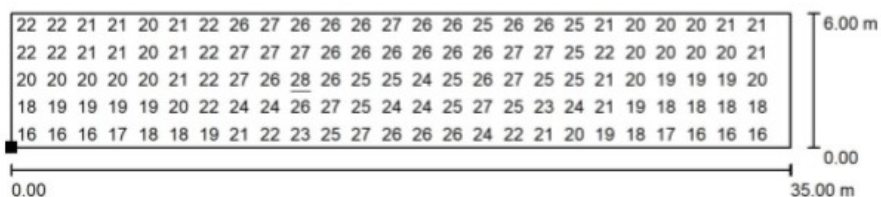


DIALux

07.01.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

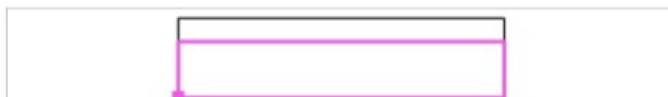
Unicoba 160W / via / Surface 1 / Value Chart (E)



Values in Lux, Scale 1 : 251

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(17.808 m, 1.150 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx] 22 E_{min} [lx] 15 E_{max} [lx] 28 $u0$ 0.667 E_{min} / E_{max} 0.536

Project 1

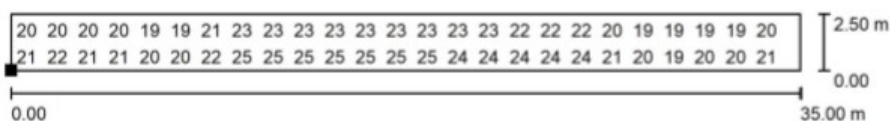


DIALux

07.01.2020

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Unicoba 160W / passeio / Surface 1 / Value Chart (E)



Values in Lux, Scale 1 : 251

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(17.808 m, 7.150 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 32 Points

E_{av} [lx] 22 E_{min} [lx] 18 E_{max} [lx] 26 $u0$ 0.827 E_{min} / E_{max} 0.691

RESUMO:

Fabricante	Modelo	P(W)	Em(lux) via	Unif. via	Em(lux) passeio	Unif. passeio
Philips	BRP371 A LED181-5SNW 160W DME NEMA7P	160	21	0.44	20	0.66
Aludax	150W_IESNA2002	150	31	0.44	23	0.49
Unicoba	LEDSTAR FX SL V7.3 160W 4K0	160	22	0.67	22	0.83

Luminária n° (ver modelo geométrico)	Ângulo de instalação das luminárias na simulação		
	01	02	03
Philips	10°	10°	10°
Aludax	10°	10°	10°
Unicoba	10°	10°	10°

Observa-se que:

- Pelo resultado destas simulações, deveriam ser especificados postes ornamentais com braços que possuam ângulo de 10 graus na ponta. Mas a questão fica aberta para a empresa ganhadora do certame, caso sejam fornecidas luminárias onde outro ângulo seja melhor para atender os quesitos de iluminância e uniformidade;
- Caso alguma luminária necessite regular o ângulo de instalação para obter os resultados desejados, deverá ser fornecido um acessório adaptador incluso no preço ofertado pela luminária, ou a luminária deverá possuir regulação própria. No caso de utilização de acessório, deverão ser fornecidos os ensaios do conjunto luminária+acessório descritos nos itens A.9.1 (resistência ao torque dos parafusos e conexões), A.9.2 (resistência à força do vento) e A.9.3 (resistência à vibração) do Anexo I-B da Portaria INMETRO n° 20/2017;
- Fator de depreciação utilizado na simulação: 0,67;
- Iluminância média exigida (valor mínimo): 20lux;
- Uniformidade de iluminância exigida (valor mínimo): 0,30.

São admitidas outras luminárias, que não as aqui apresentadas, desde que, além das características técnicas solicitadas, também sua performance atenda o aqui estabelecido.

Pela questão de buscar-se uma padronização, será exigido que a luminária a ser fornecida atinja os quesitos de iluminância e uniformidade da “referência” (item 3.1) e também da simulação específica da Av. Abílio Otávio do Canto. Caso a luminária necessite regular o ângulo de instalação para obter os resultados desejados, deverá ser fornecido um acessório adaptador incluso no preço ofertado pela luminária, ou a luminária deverá possuir regulagem própria. No caso de utilização de acessório, deverão ser fornecidos os ensaios do conjunto luminária+acessório descritos nos itens A.9.1 (resistência ao torque dos parafusos e conexões), A.9.2 (resistência à força do vento) e A.9.3 (resistência à vibração) do Anexo I-B da Portaria INMETRO nº 20/2017.

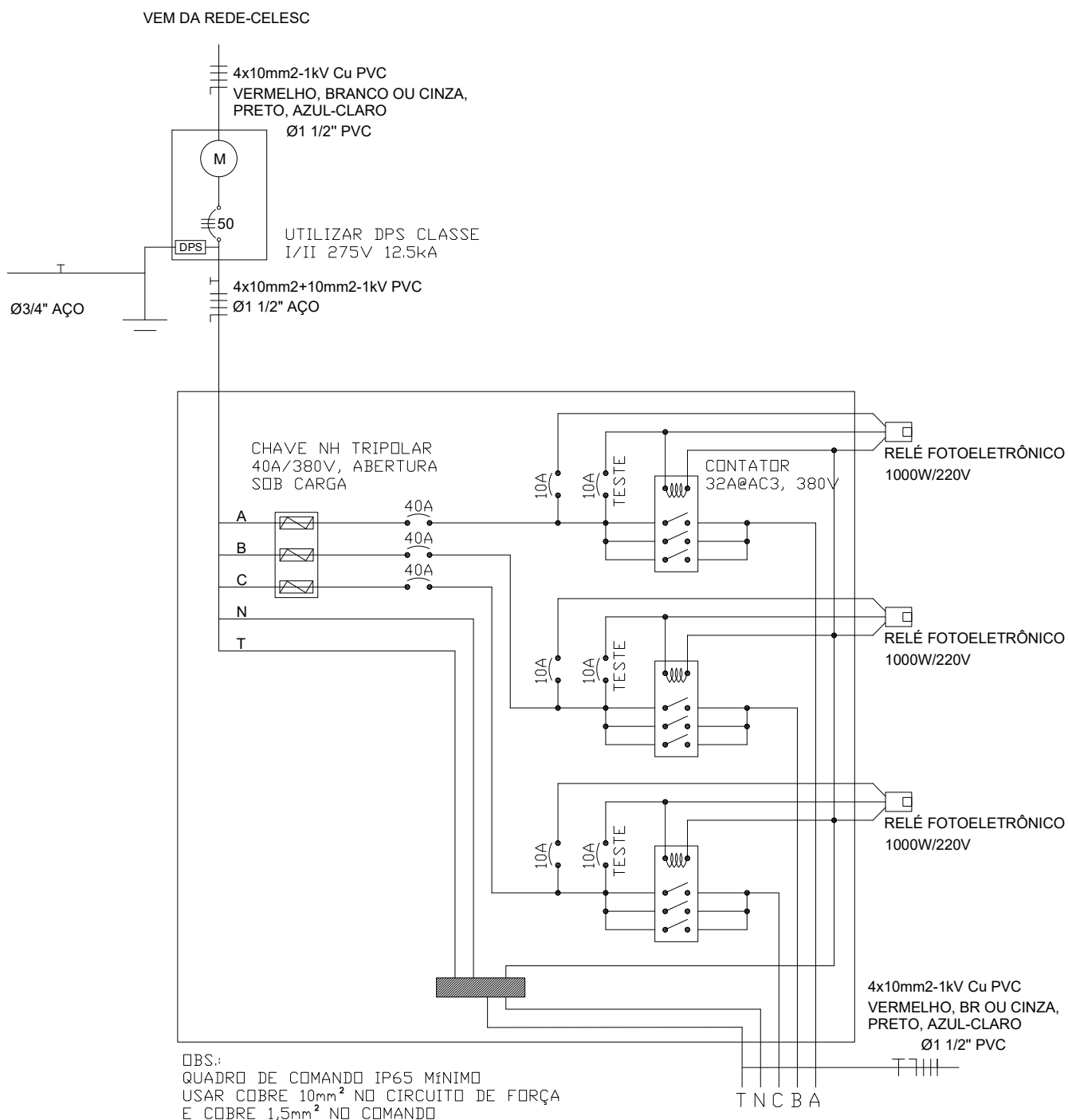
Os arquivos .dlx com os modelos utilizados para simulação no software DIALUX, estão disponibilizados como parte integrante desta licitação. Os interessados poderão utilizá-los para testarem suas luminárias.

3.3 – PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO

Faz parte do escopo da presente licitação, a elaboração do projeto executivo e sua apresentação à CELESC para que a mesma possa fazer a atualização de sua base Gênesis. No projeto, além da nova iluminação, deverá constar a retirada dos braços dispostos na rede da concessionária.

Do material disponibilizado às empresas interessadas, faz parte o arquivo .dwg com o projeto básico, onde está definido o uso de 24 postes com braço duplo de 2.5m, altura de instalação das luminárias de 10m. Por facilidade de manutenção em caso de abalroamento, deverão ser utilizados postes do tipo flangeado. A coluna deverá ser cônica contínua circular, fabricada em chapa de aço carbono numa única seção, com uma única solda longitudinal e conicidade constante, sem soldas transversais. Deverá ser fornecido com uma janela para inspeção com tampa e dois parafusos de aço inox. O poste deverá ser fornecido totalmente galvanizado a fogo interna e externamente conforme normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT e posteriormente pintado com pintura eletrostática na cor cinza RAL 7043.

Preveu-se a instalação de duas medições trifásicas em poste, caixa com lente, disjuntor e DPS. Na saída da medição, deverá ser instalada uma caixa inox ou de alumínio, IP65, onde serão instaladas as proteções e comandos. Também por uma questão de facilidade de manutenção, os relés fotoelétricos serão instalados junto à caixa de comando, conforme esquema a seguir.

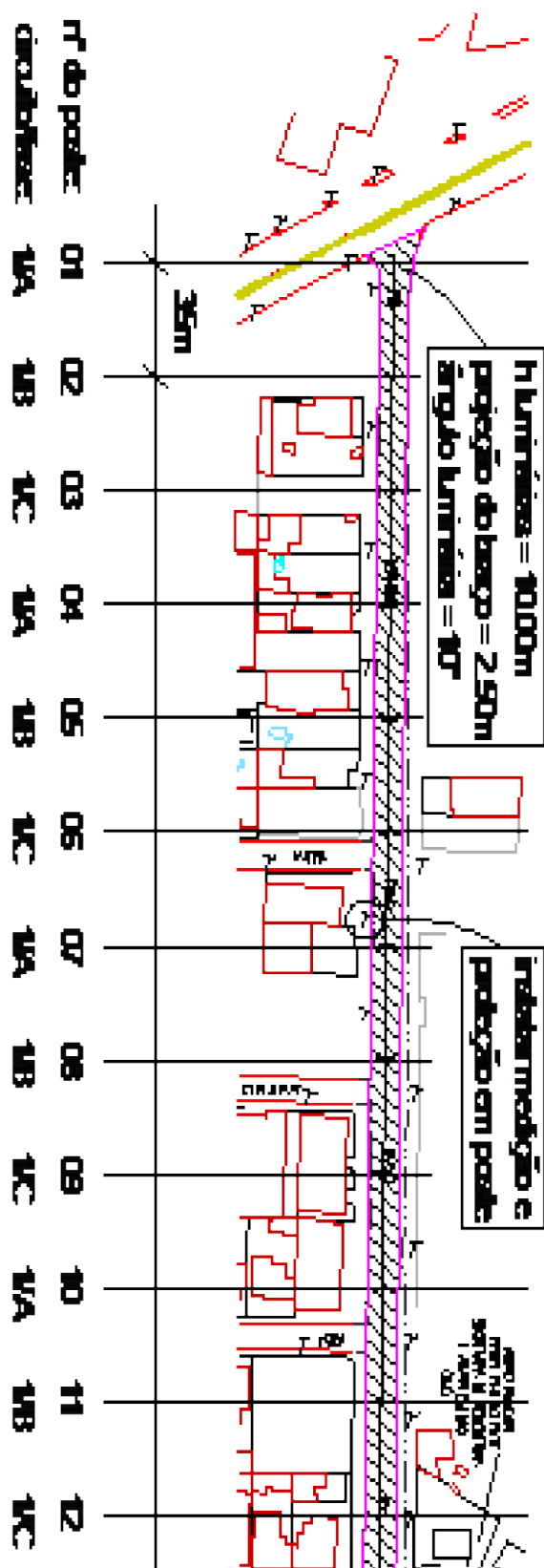


A queda de tensão máxima admitida é de 2% entre a medição e a luminária do pior caso. Por causa disso, os cabos “tronco”, que vão da medição até as caixas junto aos postes, deverão ser de bitola 10mm². Na subida dos postes, admite-se utilizar cabos 2,5mm², porém cada braço, a partir da janela de inspeção onde está a proteção individual de cada poste, deverá ter seu conjunto separado de cabos fase, neutro e terra. Todos os cabos deverão ser classe 0,6/1kV.

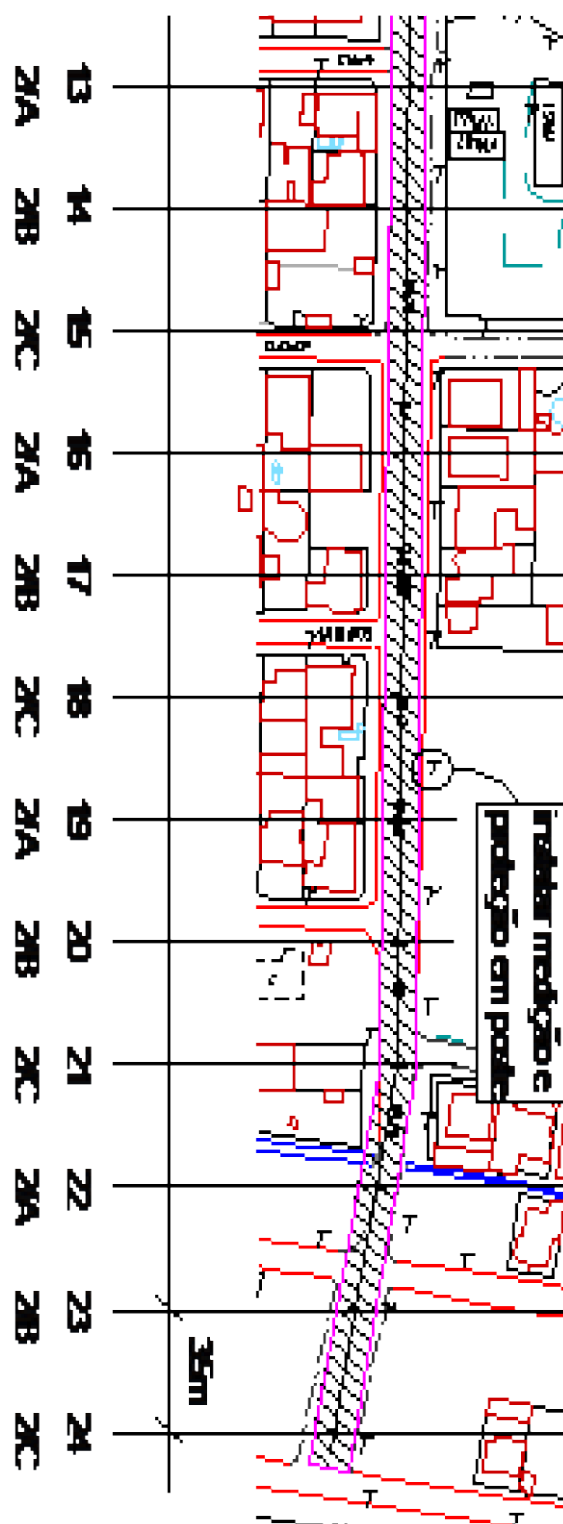
Os postes deverão ser protegidos individualmente por disjuntores DR (DDR) bipolares com sensibilidade 30mA. Por falar em proteção, informa-se que a utilização de fusíveis gL/gG na entrada das caixas de comando dá-se pelo motivo dos disjuntores NBR 60.898 terem uma capacidade disruptiva de apenas 3kA, o que, para uma instalação junto à rede da CELESC, pode ser pouco. Um fusível NH facilmente chega a 100kA, incrementando a proteção contra curto-circuito.

A ligação dos postes deverá ser em fases alternadas, de maneira que, caso haja problema em uma delas, não fique um longo trecho às escuras.

Acrescenta-se que a empresa vencedora da licitação será responsável pelos trâmites junto à CELESC para ligação das medições e informação das novas potências atualizadas das luminárias para fins de tarifação da COSIP. Havendo a necessidade de encaminhamento de ofícios à CELESC por parte do Município para trâmite dos projetos, a fiscalização ficará responsável por viabilizá-los.



Projeto básico – trecho a partir da Av. Abraão João Francisco com os 12 primeiros postes
(ver arquivo .dwg)



Projeto básico – trecho entre o 13.o e o 24.o poste
(ver arquivo .dwg)

3.4 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS DAS LUMINÁRIAS

As luminárias a serem fornecidas deverão ter as características técnicas descritas a seguir. A documentação que as comprove, deverá ser fornecida à Diretoria de Licitações e Contratos pela empresa ganhadora da licitação em até 3 (três) dias úteis após declarada vencedora a sua proposta.

3.4.1. FOTOMETRIA

Deverão ser fornecidos os arquivos .ies para que o Município de Itajaí verifique se as luminárias propostas de serem fornecidas, atendem os requisitos dos itens 3.1 e 3.2 do presente trabalho.

Fazem parte dos materiais que compõem esta licitação, os arquivos .dlx desenvolvidos no software Dialux 4.13 para cada uma das geometrias que compõem os itens já apontados. Eles serviram para fazer o estudo que está lá detalhado e servirão para aprovar as luminárias que sejam propostas de serem fornecidas. As empresas interessadas deverão utilizá-los para verificar se suas luminárias atendem os requisitos de iluminância e uniformidade médias exigidos neste memorial. Fornecer os resultados junto com os arquivos .ies.

Valores de iluminância, uniformidade e fator de manutenção, reproduzidos abaixo:

- Iluminância média mínima na via: 20lux
- Uniformidade de iluminância média mínima na via: 0.30
- Iluminância média mínima no passeio: 20lux
- Uniformidade de iluminância média mínima no passeio: 0.30
- Utilizar nas simulações fator de manutenção/depreciação 0.67

3.4.2. POTÊNCIA E TENSÃO

No estudo realizado, buscou-se no mercado, no mínimo, 3 fabricantes e que, em cada fabricante, fosse utilizada a luminária de menor potência possível. Como há variação entre fabricantes, a maior potência encontrada neste estudo será tomada como referência para o critério que se segue.

A checagem da potência será feita tomando-se o valor de potência para o ensaio na tensão de 220V constante no Certificado de Conformidade da luminária de acordo com a Portaria 20/2017 do INMETRO, que deverá ser fornecido pela empresa participante. Em relação aos valores encontrados aqui neste estudo, será admitida uma ultrapassagem de 10%, conforme detalhado abaixo:

Luminária	Maior potência encontrada no estudo	Potência máxima que a luminária a ser fornecida deve ter, conforme ensaio @220V constante no Certificado de Conformidade conforme Portaria 20
Tipo 1	160W	176W

Reitera-se que as luminárias a serem fornecidas serão para trabalhar alimentadas por uma tensão de fase (fase-neutro) de 220Vca.

3.4.3. CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CONFORME PORTARIA Nº20/2017 DO INMETRO

Deverá ser fornecido, para a luminária ofertada, o Certificado de Conformidade conforme Portaria nº20/2017 do INMETRO devidamente registrado. Ver em 3.4.4, que as luminárias deverão ser do tipo com tomada 7 polos para relé fotoelétrico/eletrônico. Também serão conferidos no Certificado de Conformidade, os valores de potência e tensão do item 3.4.2 e temperatura de cor correlata do item 3.4.5 deste Anexo I, logo estes valores ensaiados deverão ser disponibilizados.

Da Portaria nº20 do INMETRO, de 15 de fevereiro de 2017, destaca-se o seguinte:

“ ...

Art. 6º As luminárias para iluminação pública viária fabricadas, importadas, distribuídas e comercializadas em território nacional, a título gratuito ou oneroso, deverão ser submetidas, compulsoriamente, à avaliação da conformidade, por meio do mecanismo de certificação, observado o prazo estabelecido no art. 15 desta Portaria.

§ 1º Os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária estão fixados no Anexo II desta Portaria, disponível em <http://www.inmetro.gov.br/legislacao>.

§ 2º A certificação não exime o fornecedor da responsabilidade exclusiva pela segurança do produto.

...

Art. 15. A partir de 24 (vinte e quatro) meses, contados da data de publicação desta Portaria, os fabricantes nacionais e importadores deverão fabricar ou importar, para o mercado nacional, somente luminárias para iluminação pública viária em conformidade com as disposições contidas nesta Portaria. (Alterado pela Portaria INMETRO / MDIC número 404- de 23/08/2018)

O prazo previsto no caput fica prorrogado por 3 (três) meses, exclusivamente para as luminárias para iluminação pública viária com lâmpadas de descarga. (Alterado pela Portaria INMETRO número 239 - de 21/05/2019)

O prazo previsto no caput fica prorrogado por 6 (seis) meses, exclusivamente para as luminárias para iluminação pública viária com lâmpadas de descarga. (Alterado pela Portaria INMETRO número 308 - de 24/06/2019) Fl.5 da Portaria n.º 20/Presi, de 15/02/2017

Parágrafo único. A partir de 6 (seis) meses, contados do término do prazo fixado no caput, os fabricantes e importadores deverão comercializar, no mercado nacional, somente luminárias para iluminação pública viária em conformidade com as disposições contidas nesta Portaria.

Art. 16. A partir de 36 (trinta e seis) meses, contados da data de publicação desta Portaria, os estabelecimentos que exercerem atividade de distribuição ou de comércio deverão vender, no mercado nacional, somente luminárias para iluminação pública viária em conformidade com as disposições contidas nesta Portaria.

O prazo previsto no caput fica prorrogado por 3 (três) meses, exclusivamente para as luminárias para iluminação pública viária com lâmpadas de descarga. (Alterado pela Portaria INMETRO número 239 - de 21/05/2019)

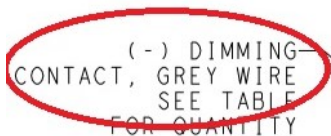
O prazo previsto no caput fica prorrogado por 6 (seis) meses, exclusivamente para as luminárias para iluminação pública viária com lâmpadas de descarga. (Alterado pela Portaria INMETRO número 308 - de 24/07/2019)

Parágrafo único. A determinação contida no caput não deverá ser aplicável aos fabricantes e importadores, que observarão os prazos fixados no artigo anterior.

...”

3.4.4. TOMADA PARA RELÉ FOTOELÉTRICO/ELETRÔNICO, PROTEÇÃO IP65 PARA A TOMADA (“SHORTING GAP”), CONTROLADOR (“DRIVER”)

As luminárias a serem fornecidas deverão possuir tomada para relé fotoelétrico/fotoeletrônico, dimensões conforme ABNT NBR5123, 7 polos conforme ANSI C136.41. O Certificado de Conformidade mencionado no item 3.4.3, deverá ser referente à luminária equipada com a tomada.



OPTIONAL
DIMMING CONTACT
(-2 AND -4 ONLY),
BROWN WIRE



O Shorting Gap (ou Cap) (SHGØST15) Exatron tem a função de fazer uma ligação direta entre os contatos Linha e Carga e proteger cobrindo a base de embutir para relé fotolétrico.

Este equipamento é normalmente utilizadas em luminárias que são instaladas em redes de iluminação comandadas por Base (Chave) Comando de Grupo.

COMPRAR 

Características Técnicas

- Instalação:

27

Informa-se que, conforme lista de materiais, está previsto o fornecimento de protetores IP65 (mínimo) para as tomadas, com capacidade para fazer a ligação (“by-pass”) entre a “linha” e a “carga”. A figura anterior apresenta uma peça retirada do “site” do fabricante Exatron.

3.4.5. TEMPERATURA DE COR CORRELATA

As luminárias a serem fornecidas deverão possuir valor nominal de temperatura de cor correlata (TCC) de 4000K, o que, segundo o item B.5.2 do Anexo I-B da Portaria nº20/2017 do INMETRO, dá um limite de medição segundo a IES LM-79 entre 3710 e 4260K.

Há vários artigos que versam sobre o efeito fisiológico da luz e sua temperatura de cor. Basicamente, há uma tendência a se pensar que a luz branca incrementa a sensação de segurança, mas há a preocupação de que o excesso de luz azul interfira no ciclo de atividades do corpo humano.

Ao adotar-se 4000K, busca-se o equilíbrio. Pesam na decisão o fato da cidade já ter espaços e avenidas com LED nesta temperatura de cor com aprovação da sociedade, e a lembrança de que o 4000K historicamente já teve ampla utilização em iluminação pública com as lâmpadas de vapor de mercúrio.

Abaixo, alguns exemplos de artigos sobre o assunto.

<https://www.otempo.com.br/interessa/seguranca-ou-requinte-o-que-a-luz-diz-sobre-bh-1.2239895>

<https://paineira.usp.br/aun/index.php/2018/11/27/iluminacao-altera-percepcao-de-espacos-publicos-durante-a-noite-e-e-prejudicial-em-excesso/>

<https://www.archdaily.com.br/br/922281/como-a-iluminacao-afeta-o-humor>

3.4.6. DIÂMETRO COMPATÍVEL E ÂNGULO DE INSTALAÇÃO

As luminárias a serem fornecidas deverão permitir a instalação em ponta de braço de 48 a 60,3mm. Caso alguma luminária necessite regular o ângulo de instalação para obter os resultados desejados conforme 3.4.1, deverá ser fornecido um acessório adaptador incluso no preço ofertado pela luminária, ou a luminária deverá possuir regulação própria. No caso de utilização de acessório, deverão ser fornecidos os ensaios do conjunto luminária+acessório descritos nos

itens A.9.1 (resistência ao torque dos parafusos e conexões), A.9.2 (resistência à força do vento) e A.9.3 (resistência à vibração) do Anexo I-B da Portaria INMETRO n° 20/2017. O acessório também deverá permitir a instalação em ponta de braço de 48 a 60,3mm.

3.4.7. GARANTIA DE 5 ANOS

As luminárias, LEDs e seus controladores (“drivers”), deverão ter, fornecida pelo fabricante, a garantia mínima de 5 anos.

4 – RELATÓRIO DOS SERVIÇOS

4.1 – DESCRIÇÃO DAS LUMINÁRIAS

Os equipamentos a serem fornecidos deverão ser novos, sem uso e atender os quesitos descritos no item 3. O momento do fornecimento do material técnico que comprove as características das luminárias, será definido no Edital.

Caso constatem-se distorções no recebimento ou durante os testes em campo das luminárias fornecidas, a Prefeitura tomará as medidas cabíveis para que lhe seja assegurada a instalação de equipamentos com a performance esperada.

As luminárias a serem fornecidas deverão ser etiquetadas com o número “1”, o que significa serem do TIPO 1, conforme descrito no item 3. Utilizar etiquetas resistentes ao tempo e facilmente visíveis, conforme exemplo apresentado ao lado – no caso, um quadrado amarelo de vinil adesivo de 6x6cm, impresso em preto com fonte Arial negrito, altura 3.5cm –.



Deve-se dar especial atenção à saída dos cabos das luminárias, de maneira a não haver ponto de penetração de umidade, acarretando a perda do grau de proteção IP certificado. Uma alternativa que se sugere, é a utilização de prensa-cabos multivias.



Prensa Cabos Multivias

Conforme lista de materiais, estão sendo compradas luminárias para ficarem em estoque para manutenção. Estas deverão ser fornecidas com o cabo

de alimentação já instalado, com o cuidado contra penetração de umidade conforme parágrafo anterior, e com 50cm de cabos fase (preto), neutro (azul) e proteção (verde) de espera.

Nas luminárias fornecidas instaladas, quando necessário fazer emendas nos cabos de alimentação, utilizar, no mínimo, recomposição da isolação com fita auto-fusão e posterior proteção mecânica com fita isolante. Com isso, além da prevenção da energização acidental de carcaças, também procura-se evitar o disparo de DRs (dispositivo de proteção a corrente diferencial-residual) existentes em postes e quadros de proteção.

Os cabos de alimentação das luminárias deverão ser classe 0,6/1kV.

4.2 – DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Concomitantemente à entrada em operação da nova iluminação, a existente, em braços de iluminação instalados em poste, deverão ser desligados, retirados, desmontados e entregues no almoxarifado da Secretaria de Obras de Itajaí.

Na retirada dos braços de iluminação instalados nos postes da concessionária, se faz necessário o trabalho na rede da CELESC. A concessionária exige que a empresa que tiver que fazer este tipo de intervenção, seja por ela homologada para o serviço. As empresas interessadas na presente licitação, devem estar cientes desta obrigação e fazerem os contatos junto a Agência Regional da CELESC em Itajaí para que seja autorizado o serviço.

Há a necessidade de acrescentar tubulações e caixas de passagem para a instalação da alimentação subterrânea dos postes, o que foi previsto na lista de materiais e serviços. Tentando evitar a depredação, todas as caixas de passagem deverão ser enterradas, de modo que não fiquem expostas, e terem suas tampas cimentadas. As caixas com tampa de ferro, deverá receber pontos de solda para dificultar a sua abertura. Deverá ser prevista a reposição de pavimentos ou ajardinamento. Se houver necessidade de corte e reposição de asfalto, o Município fará o serviço.

Em todas as instalações subterrâneas, as derivações e emendas de cabos deverão utilizar conectores ou mantas geleados. Cada poste, deverá ter um disjuntor DR exclusivo, tipo bipolar, 30mA, 16A. Todos os cabos, inclusive os internos aos postes, deverão ser classe 0.6/1kV. Nas luminárias de braços duplos, passar 3 cabos (fase+neutro+terra) distintos para cada braço a partir da janela de inspeção.

Deverão ser instalados também quadros de medição com lente padrão CELESC e quadros de comando/proteção – conforme já descrito no ítem 3, em planta há a sua locação –. A empresa executora será responsável pelos contatos junto à concessionária para efetivação das novas ligações.

4.3– PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Além do material a ser utilizado na obra, está previsto o fornecimento de outros para compor o estoque para manutenção, conforme lista de materiais, os quais deverão ser entregues na Secretaria Municipal de Obras de Itajaí.

5 – CONCLUSÃO

Os novos materiais a serem utilizados deverão possuir comprovação das características técnicas dos mesmos, conforme descrito no item 3.

A contratada deverá realizar os serviços atendendo a critérios de qualidade e segurança do trabalho, com especial atenção às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho. As ferramentas e equipamentos necessários a execução dos serviços será de responsabilidade da contratada.

A contratada deverá apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica - ART de execução antes de iniciar a obra. O projeto a ser entregue pela contratada, também deverá possuir ART.

Uma reunião com a fiscalização também faz-se necessária antes do início das obras, de maneira a organizar o cronograma de execução. Deverá ser fornecida à fiscalização a identificação dos profissionais que estão autorizados a executar os serviços. Quando necessário, a empresa executora deverá apresentar autorização fornecida pela CELESC para trabalhar na sua rede de distribuição.

Os demais materiais necessários à instalação deverão seguir as normas da ABNT. Aconselha-se não comprar nenhum material antes de reunião preliminar com a fiscalização.



SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS

6 –

**PLANILHA ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA E
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

ANEXO I – ORIENTAÇÃO TÉCNICA 001_2011