

MEMORIAL DESCRITIVO

**TÍTULO**  
REDE DE DISTRIBUIÇÃO URBANA – AMPLIAÇÃO DE RDU – I.P.  
RUA GOTTFRIED MASKE

Cliente: MUNICÍPIO DE SCHROEDER

Endereço: RUA GOTTFRIED MASKE, S/N  
CENTRO NORTE – SCHROEDER-SC – CEP: 89275-000

CNPJ: 83.102.491/0001-09

Assinatura: \_\_\_\_\_

Responsável Técnico:

Eng. Industrial  
Eletrotécnico  
CREA-SC 077589-4

SANDRO DELAI

\_\_\_\_\_

00	Emissão	Sandro	Sandro	19/04/2024
<b>Nº</b>	<b>Revisão</b>	<b>Proj.</b>	<b>Verif.</b>	<b>Data</b>

Título	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Folha <b>2</b> de <b>14</b>
--------	----------------------------	-----------------------------

## ÍNDICE

1.	DADOS GERAIS.....	3
2.	DOCUMENTAÇÃO.....	3
3.	NORMAS .....	3
4.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	4
4.1.	Adequação da RDU Existente .....	4
4.2.	Posteamento .....	4
4.3.	Rede de Média Tensão .....	4
4.4.	Transformadores .....	4
4.5.	Ferragens da Rede de Média Tensão .....	4
4.6.	Para-Raios.....	5
4.7.	Chave Fusível .....	5
4.8.	Rede de Baixa Tensão.....	5
4.9.	Aterramento .....	6
4.10.	Aterramento Temporário .....	6
4.11.	Iluminação Pública .....	6
4.12.	Braço de Iluminação Pública .....	7
4.12.1.	Dimensões aproximadas.....	7
4.12.2.	Afastamentos mínimos padronizados.....	8
4.13.	Relé fotocontrolador intercambiável .....	9
4.14.	Luminária.....	10
5.	REQUISITOS TÉCNICOS E OBRIGAÇÕES DO EXECUTOR .....	10
6.	CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	11
7.	RELAÇÃO DE MATERIAL .....	12
7.1.	RELAÇÃO DE MATERIAL REDE DE DISTRIBUIÇÃO – LM.....	12
7.2.	RELAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA REDE DE DISTRIBUIÇÃO – LM .....	13
7.3.	RELAÇÃO DE MATERIAL ILUMINAÇÃO PÚBLICA .....	14

## **1. DADOS GERAIS**

Nota PS:

Finalidade:	Ampliação de RDU para Iluminação Pública
Interessado:	MUNICÍPIO DE SCHROEDER
CNPJ:	83.102.491/0001-09
Rua:	RUA GOTTFRIED MASKE
Bairro:	CENTRO NORTE
Município:	SCHROEDER /SC
Localização:	SSR-02
ART:	<b>9251337-0</b>

### **OBJETIVO**

O presente Memorial Descritivo visa descrever os detalhes pertinentes ao projeto de ampliação da Rede de Distribuição Elétrica Baixa Tensão a ser implantada na RUA GOTTFRIED MASKE para atendimento a ampliação do sistema de iluminação pública conforme Ofício do Município de Schroeder Número **83 / 2024**.

## **2. DOCUMENTAÇÃO**

- - Memorial descritivo;
- - Pranchas do projeto elétrico;
- - ART - Anotação de Responsabilidade Técnica.

## **3. NORMAS**

O Projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas da ANBT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e da CELESC Distribuição S.A, conforme segue:

- **E313-0078** = Padrões para estruturas de redes de distribuição aérea secundária multiplexada até 1kV.
- **E-313.0019** = Transformadores Aéreos de Distribuição.
- **E313-0051** = Para-Raios com resistor não linear de óxido metálico para redes secundárias de distribuição.
- **E313-0012** = Para-raios poliméricos de resistor não linear a óxido metálico, sem centelhadores, para redes de distribuição e subestações.
- **E313-0002** = Estruturas para redes aéreas de distribuição.
- **E313-0052** = Especificação de cabos de potência multiplexados auto-sustentados com isolamento extrudada de polietileno termo fixo (XLPE) para redes de baixa tensão e ramal de ligação 0,6/1kV.

Título	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Folha <b>4</b> de <b>14</b>
--------	----------------------------	-----------------------------

- **E321-0008** = Iluminação Pública.
- **I313-0011** = Símbolos e gráficos para projetos de redes e linha aéreas de distribuição.
- **I313-0013** = Aterramento de equipamentos, redes e linhas.
- **E313-0085** = Padrões para estruturas de redes de distribuição aérea primária compacta com cabo coberto em espaçadores.

#### **4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

##### **4.1. Adequação da RDU Existente**

O projeto consiste no desligamento temporário da Chave do Transformador FU-7015. Este desligamento é necessário para que se faça a adequação da RDU na instalação das Estruturas de Baixa Tensão.

A rede de Média e Baixa Tensão nesta adequação deverão seguir os padrões que constam da Norma E-321-0001 e E-313-0078, respectivamente.

##### **4.2. Postejamento**

O postejamento da Ampliação e Adequação da RDU deverá seguir as orientações especificadas em projeto com a instalação de postes de diversas seções, comprimentos e resistências devendo os mesmos serem instalados no passeio conforme alinhamento do arruamento fornecido pelo Município de Schroeder.

Todos os Postes de Concreto deverão seguir as especificações existentes na Norma CELESC E-313-0010.

Os postes removidos e não reutilizados deverão ser devolvidos ao almoxarifado da CELESC não importando o estado de conservação do poste.

##### **4.3. Rede de Média Tensão**

Não há rede de Média Tensão a ser estendida para atender a ampliação do sistema de Iluminação Pública.

##### **4.4. Transformadores**

Não há a instalação ou substituição de Transformador para atender a ampliação do sistema de Iluminação Pública.

##### **4.5. Ferragens da Rede de Média Tensão**

Todas as ferragens deverão ser obrigatoriamente da classe 25kV. Espaçadores losangulares e verticais deverão seguir a classe de tensão da rede existente, desde que não estejam instalados próximos orla marítima, mais precisamente a 800m.

Quando a Rede de Média Tensão utilizar condutores nus e usar cruzetas para a sustentação dos condutores quando a rede for trifásica, estas deverão ser confeccionadas em aço galvanizado, com

Título	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Folha <b>5</b> de <b>14</b>
--------	----------------------------	-----------------------------

o comprimento de 2,00m, resistência de 800daN, sustentados por meio de mão francesa perfilada de 736mm. Quando a Rede for monofásica os isoladores serão fixados diretamente no posteamento por meio de parafusos e porca.

Todas as Ferragens da Rede de Média tensão deverão seguir as especificações existentes na Norma CELESC E-313-0007.

Todas as Cruzetas de Aço Tubular da Rede de Média tensão deverão seguir as especificações existentes na Norma CELESC E-313-0041.

#### **4.6. Para-Raios**

Todos os para-raios de distribuição deverão ser de uso externo, poliméricos, 12kV, 10kA.

Para-raios de Baixa Tensão deverão ser do tipo com conexão em condutores multiplexados 280V, 10kA.

Todas os Para-raios da Rede de Média tensão deverão seguir as especificações existentes na Norma CELESC E-313-0012.

Todas os Para-raios da Rede de Baixa tensão deverão seguir as especificações existentes na Norma CELESC E-313-0051.

#### **4.7. Chave Fusível**

Não há a instalação de Chaves Fusíveis para atender a ampliação do sistema de Iluminação Pública.

#### **4.8. Rede de Baixa Tensão**

Deverá ser lançado em toda a extensão da rede em média tensão e baixa tensão o neutro contínuo. O total de comprimento do neutro contínuo está indicada na prancha do projeto. O mesmo deverá ser compartilhado em circuitos com e sem a existência de Fases.

Para o lançamento dos condutores de baixa tensão e neutro contínuo devemos utilizar aos seguintes condutores:

- condutor multiplexado seção de 3#50(35)mm<sup>2</sup> – 1kV – XLPE/EPR – Alumínio.

A indicação dos trechos onde serão instalados cada tipo de condutor está apresentado na Prancha do projeto.

Todos os condutores NUS em Alumínio deverão seguir as especificações existentes na Norma CELESC E-313-0018.

Todos os condutores Multiplexados em Alumínio deverão seguir as especificações existentes na Norma CELESC E-313-0052.

Todos os conectores deverão seguir as especificações existentes na Norma CELESC E-313-0036.

A Rede de Baixa Tensão removida e não reutilizada deverá ser devolvida ao almoxarifado da CELESC não importando o estado de conservação dos condutores.

Título	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Folha <b>6</b> de <b>14</b>
--------	----------------------------	-----------------------------

#### **4.9. Aterramento**

Em cada poste ou caixa de passagem de final de rede secundária, seccionamento de circuito e instalação de transformadores será necessário a implantação de um aterramento composto por condutor de cobre #25mm<sup>2</sup> desprovido de isolamento e cinco hastes de aterramento afastadas em 3m uma da outra quando se tratar de aterramento de transformadores; quando se tratar de final de rede em baixa tensão, será utilizado apenas 2 hastes com o mesmo afastamento. Este aterramento deverá ser conectado ao Neutro da rede secundária por meio de conector cunha bimetálico apropriado, ao condutor do Para-raios e ao cabo mensageiro da rede compacta quando esta existir.

O aterramento deverá ser conectado obrigatoriamente ao Neutro do sistema.

Todos os condutores NUS em Cobre deverão seguir as especificações existentes na Norma CELESC E-313-0032.

#### **4.10. Aterramento Temporário**

Nos trabalhos executados com a rede desenergizada, tanto em baixa tensão quanto em média tensão, é obrigatório a instalação do aterramento temporário do sistema, devendo o executor desenergizar o trecho de trabalho, testar para garantir que a mesma está desenergizada, efetuar o aterramento dos sistemas, sinalizar avisando que a rede está fora de operação pois há trabalhos no trecho e após estes procedimentos as equipes estão aptas a trabalhar na rede.

Todos os conectores deverão seguir as especificações existentes na Norma CELESC E-313-0036.

#### **4.11. Iluminação Pública**

Haverá a instalação de iluminação pública na ampliação. Toda as características da iluminação destinada ao iluminamento das ruas deverão seguir as orientações constantes nas normas da Prefeitura Municipal de Schroeder. Conforme informado pela Prefeitura, utilizaremos Luminárias Fechadas com Base para Rele Incorporado na Carcaça e Alojamento para dispositivo de partida da Lâmpada, com Tecnologia MultiLED com potência nominal de 100W 5000k, tensão nominal de 220V, frequência de 60Hz e eficiência luminosa mínima de 140lm/W fixadas em Braços de IP com sapata e comprimento total de 1,5m. Esta Iluminação deverá ser instalada pela empresa responsável pela manutenção e instalação da Iluminação Pública do Município ou pela empreiteira executora desta ampliação e adequação.

Os condutores para conexão da instalação de IP com a rede de distribuição de baixa tensão deverão ser unipolares, de cobre, classe 2 ou 4/5, isolamento de composto termofixo, 90°C, contendo duas camadas, sendo a primeira de HEPR ou EPR ou XLPE, 0.6/1 kV e a segunda, uma cobertura de PVC-ST2, conforme ABNT: NBR 7286, NBR 7287 e NBR 6251; seção mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>. Não são permitidas emendas nesses condutores.

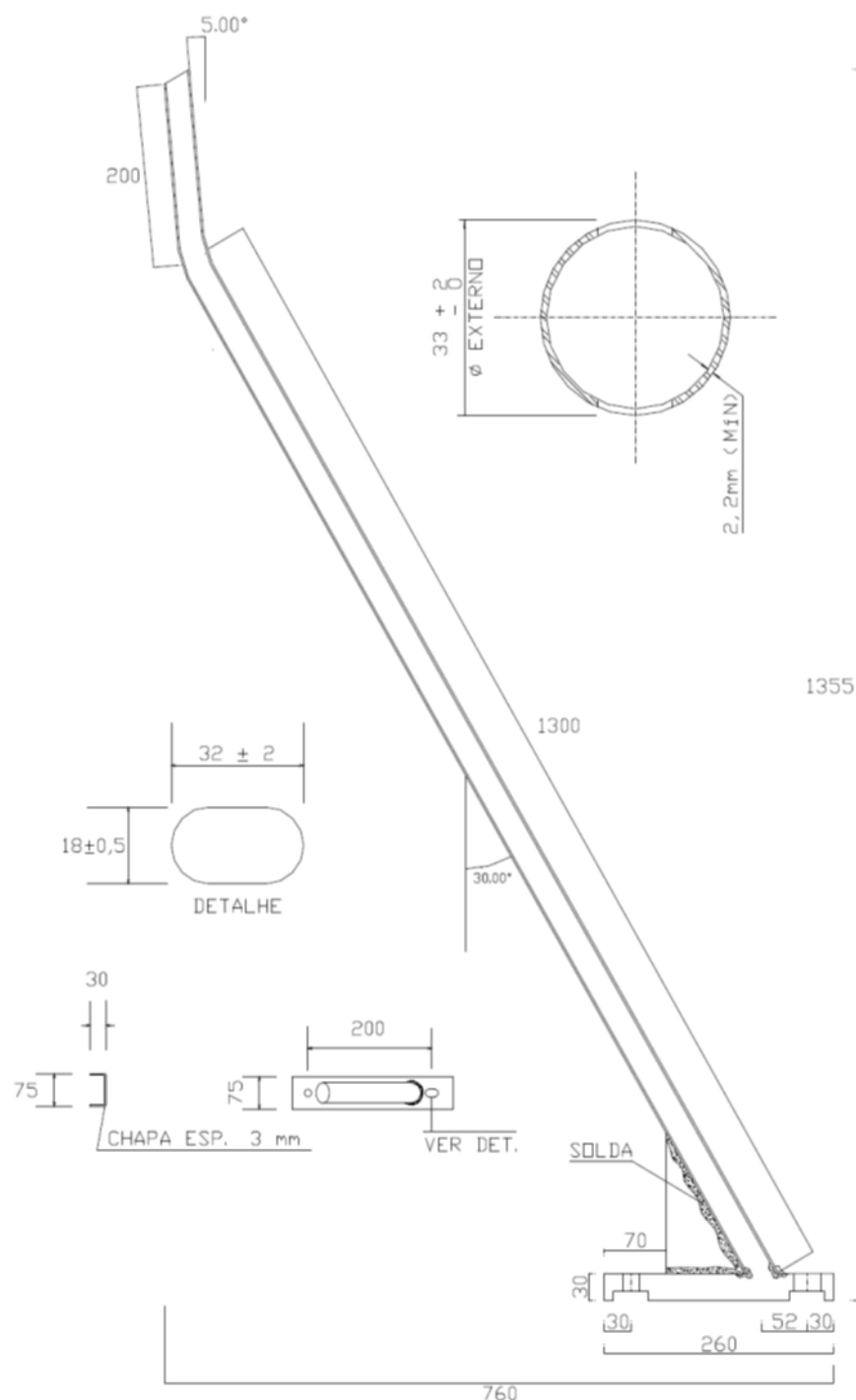
Todos os materiais de Iluminação Pública devem atender requisitos mínimos de Normas da ABNT e devem estar certificados no INMETRO.

Haverá a substituição dos Braços e Luminárias existentes por outros com as mesmas características daquelas que serão instaladas na ampliação para modernização da IP em todo o percurso do arruamento.

## 4.12. Braço de Iluminação Pública

Os Braços destinados a iluminação pública deverão ser fabricados em aço carbono 1010/1020, laminado, com resistência mecânica de 25daN e flecha residual máxima de 7mm. Devem ainda apresentar revestimento zincado a quente, 100µm (média) e 86µm (ponto mínimo) e devem possuir sapata para fixação no poste da rede de distribuição.

### 4.12.1. Dimensões aproximadas



#### 4.12.2. Afastamentos mínimos padronizados

Figura - 1

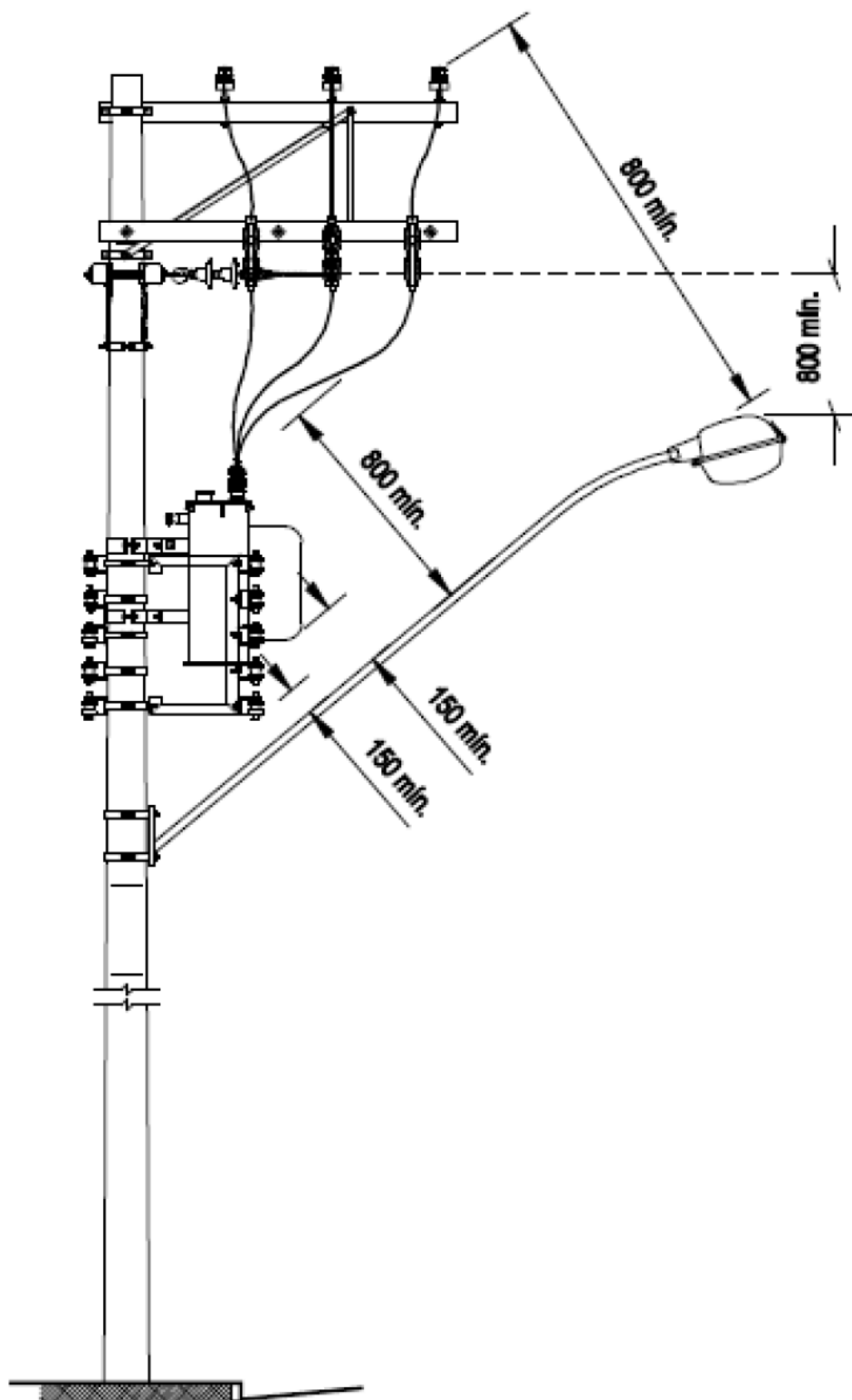




Figura - 2

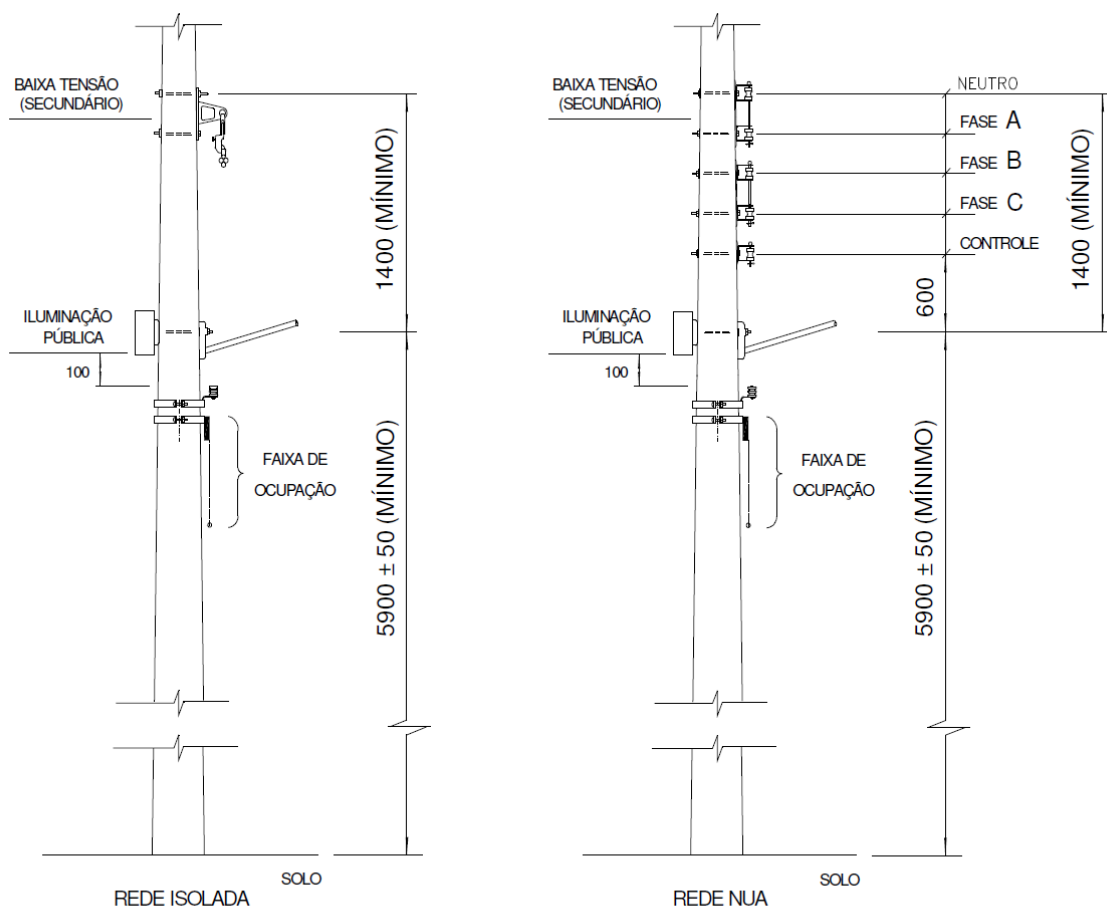


Figura 3 – Afastamentos mínimos padronizados.

#### 4.13. Relé fotocontrolador intercambiável

Tensão: 198~242V

Potência: 1000-1800VA

Grau de proteção: IP64

Garantia: 5 anos

Tecnologia: Cross-Over

Temperatura de operação: -5 a +50°C.

Título	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Folha <b>10</b> de <b>14</b>
--------	----------------------------	------------------------------

#### **4.14. Luminária**

Classe de proteção: IP66 / IK08

Fluxo luminoso mínimo: 14.000 a 16.000 lúmens

Potência elétrica máxima, incluindo driver: 100W

Eficiência mínima: 140 lum/W

Temperatura de cor: 5000K

IRC: igual ou superior a 70

Tipo de LED: SMD

Acionamento: base incorporada ao corpo da luminária com 3 pinos

Corpo: em alumínio na cor cinza

Peso máximo: 10kg

Garantia mínima: 5 anos contra qualquer defeito de fabricação e/ou funcionamento (\*)

Cabo de ligação: cabo de cobre classe 2 ou 4/5, isolamento de composto termofixo, 90°C, contendo duas camadas, sendo a primeira de HEPR ou EPR ou XLPE, 0.6/1 kV e a segunda, uma cobertura de PVC-ST2, conforme ABNT: NBR 7286, NBR 7287 e NBR 6251; seção mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>

Fotometria: Limitada ou totalmente limitada

Encaixe: adaptável a braços de 48mm

### **5. REQUISITOS TÉCNICOS E OBRIGAÇÕES DO EXECUTOR**

O executor da obra, independentemente do contrato firmado com o empreendedor imobiliário ou público, deverá atender aos seguintes requisitos:

6.1 – Providenciar ou instalar todos os materiais, mão-de-obra, ferramental, equipamentos, transportes, tapumes e sinalizações de segurança, treinamentos, EPI's e EPC's aos empregados, atendendo aos ditames da NR-10 e demais dispositivos legais pertinentes à natureza do serviço.

6.2 – Supervisionar e administrar permanentemente a obra, comunicando à Celesc antecipadamente o cronograma de execução, de forma que a mesma possa fiscalizar e fornecer a orientação técnica adequada.

6.3 – Endossar o projeto, responsabilizando-se inteiramente pelo mesmo, ou indicar na proposta todos os pontos de discordância.

6.4 – Elaborar e fornecer cronograma de execução detalhado, ao contratante e à Celesc.

6.5 – Informar ao interveniente, a ser indicado pelo MUNICÍPIO DE SCHROEDER, as etapas de fabricação e montagem dos materiais, para permitir a coordenação de execução da obra

6.8 – Segurar todos os materiais e equipamentos relativos à obra, sendo em todas as hipóteses o único responsável pela reposição de perdas, furtos, roubos e/ou extravios.

Título	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Folha <b>11</b> de <b>14</b>
--------	----------------------------	------------------------------

6.9 – Refazer, às suas expensas, todo serviço em desconformidade com o projeto aprovado pela Celesc, ou repor material também desconforme ou que venha a ser rejeitado ou não atenda às homologações da Celesc no momento da execução da obra.

6.10 – Fornecer ao contratante, na ocasião da entrega da obra, uma cópia do projeto *as built*.

6.11 – Entregar a obra limpa e devidamente testada, comprovado o pleno e correto funcionamento de todas as partes componentes e do conjunto.

6.12 – Fornecer materiais e serviços de menor monta, eventualmente não relacionados e especificados, desde que sua execução/fornecimento possa ser identificada como necessária nas plantas do projeto.

## **6. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Este Projeto deverá ser submetido à análise e aprovação da CELESC, através de agência regional.

A Empresa executora da obra de adequação, ou empresas, solicitará às Empresas usuárias de Telefonia e TV a cabo acompanhamento nos desligamentos.

A prefeitura deverá dar o alinhamento das ruas e lotes, bem como a locação dos postes conforme projeto.

Todos os materiais especificados deverão obedecer aos padrões exigidos pela CELESC e deverão estar homologados pela mesma à época da execução da obra, devendo o fiscal da concessionária de energia efetuar a inspeção dos materiais antes do uso na obra.

Qualquer impossibilidade de execução do projeto, devido a problemas topográficos ou geológicos, implicará em revisão do projeto e toda alteração que se fizer necessária correrá por conta do proprietário.

Deverá ser comunicado o início da obra ao responsável técnico e CELESC para que os mesmos orientem e fiscalizem a empresa executora.

## 7. RELAÇÃO DE MATERIAL

### 7.1. RELAÇÃO DE MATERIAL REDE DE DISTRIBUIÇÃO – LM

Item	Código CELESC	Unid	Descrição	Instalar	Retirar	Reinstalar
1	23151	ST	ABRACADEIRA PLASTICA 190X6-8MM PRETA	10,00	-	
2	35032	ST	ALCA PREF SERV AC ISOL 10/16MM2 330MM BR	3,00	-	
3	6154	ST	ALCA PREFORM DISTR AC 2AWG 610MM VM	4,00	-	
4	35997	ST	ALCA PREFORM DISTR AC 35MM2 630MM BR	2,00	-	
5	15442	ST	ALCA PREFORM SERV AC 10MM2 345MM PR	3,00	-	
6	2271	ST	ARMAÇÃO SECUNDARIA 2 ESTRIBOS 325X310MM	2,00	2,00	
7	1827	ST	ARRUELA QUADRADA LISA ACO D18X38X38X3MM	4,00	4,00	
8	5332	M	CABO ISOL CU 450/750V 25MM2 PR EX-FLEX	1,00	-	
9	34171	M	CABO MULTIPLEX AL 1X1X10+10MM2 0,6/1KV I	26,40	-	
10	34254	M	CABO MULTIPLEX AL 3X1X50+35MM2 0,6/1KV	77,48	-	
11	5230	KG	CABO NU COBRE 7 FIOS 25 MM2	2,76	-	
12	17031	ST	CARTUCHO METALICO CALIBRE 22 VERMELHA	7,00	-	
13	6467	ST	CONEC CUNHA AL CB 1/0AWGX2AWG/35MM2 VM	3,00	-	
14	6468	ST	CONEC CUNHA AL CB 1/0AWGX4AWG/25MM2 VM	2,00	-	
15	21755	ST	CONEC CUNHA ATERR CU/AI 25/35MM2XD13MM	2,00	-	
16	6786	ST	CONEC CUNHA CU-SN CB 25MM2X25MM2 VM	2,00	-	
17	6387	ST	CONECTOR CUNHA RAMAL A-ASSIMETRICO VIOL	1,00	-	
18	6383	ST	CONECTOR CUNHA RAMAL I-SIMETRICO CZ	9,00	-	
19	6380	ST	CONECTOR CUNHA RAMAL IV-SIMETRICO AZ	2,00	-	
20	16736	ST	CONECTOR PIERC T 10-70MM2 D 1,5-10MM2	1,00	-	
21	18531	ST	CONECTOR PIERC T 16-70MM2 D 6-35MM2	7,00	-	
22	18532	ST	CONECTOR PIERC T 35-70MM2 D 35-70MM2	3,00	-	
23	18274	ST	CONJ GRAMPO SUSPENSÃO 7,5 A 10,5 REDE BT	1,00	-	
24	5368	M	FIO ISOLADO CU 450/750V 10MM2 PRETO	-	52,80	
25	2167	ST	HASTE ATERRAMENTO ACO/COBRE 13X2400MM	2,00	-	
26	5013	ST	ISOLADOR ROLDANA PORCELANA 45MM 600V	4,00	4,00	

Título	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Folha <b>13</b> de <b>14</b>
--------	----------------------------	------------------------------

27	2242	ST	OLHAL ACO PARA PARAFUSO 16MM 5000DAN	5,00	-	
28	1670	ST	PARAFUSO CAB QUAD ACO 7007 16X200X120MM	-	4,00	
29	1624	ST	PARAFUSO CAB QUAD ACO 7007 16X250X170MM	7,00	-	
30	16525	ST	PARA-RAIO BT OXIDO ZN 280V 10KA RD ISOL	3,00	-	
31	4800	ST	POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	1,00	-	
32	4804	ST	POSTE CONCRETO DT 10M 600DAN 1 SEGM	1,00	-	
33	2153	ST	SAPATILHA CABO DE ACO 54X75MM	2,00	-	
34	4751	ST	TORA EUCALIPTO PRESERVADO D200X1000MM	2,00	-	
35						

## 7.2. RELAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA REDE DE DISTRIBUIÇÃO – LM

RELAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA					
Item	Código CELESC	Unid	Descrição	Instalar	Retirar
1	300008	LE	Abertura de Cava em Terreno Normal	2,00	-
2	300025	LE	ATERRAMENTO SIMPLES - UMA HASTE	1,00	-
3	300026	LE	ATERRAMENTO SIMPLES, DEMAIS HASTES, POR	1,00	-
4	300042	LE	CONCRETAGEM DE BASE	1,00	-
5	300141	LE	ESCORA DE SUBSOLO DUPLA	1,00	-
6	300178	LE	Inst. conjunto grampo suspensão cb mult.	1,00	-
7	300177	LE	Inst. de aterramento temporário BT.	1,00	-
8	300247	LE	INST. OLHAL P/ FIXAÇÃO DE CONDUTOR NEUTR	5,00	-
9	300291	LE	INSTALAÇÃO DE ARMAÇÃO SECUNDÁRIA	2,00	-
10	300319	LE	Instalação de conector perfurante em BT	4,00	-
11	300321	LE	Instalação de conector tipo cunha	5,00	-
12	300367	LE	Instalação para-raios BT em rede multiplexada	3,00	-
13	300372	LE	Instalação Poste Menor 12M Com Guindauto	2,00	-
14	300406	KM	Lançam condut multiplex BT 50mm², por km	0,07	-
15	650857	LE	OPERAÇÃO DE CHAVE	6,00	-
16	653343	M2	Recuperação de Calçadas	2,00	-

Título	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>	Folha <b>14</b> de <b>14</b>
--------	----------------------------	------------------------------

17	300582	KM	RETENSIONAMENTO DE CONDUTOR, POR KM	0,18	-
18	650855	LE	RETENSIONAMENTO/RECONEXÃO DE RAMAL	4,00	-
19	300595	LE	RETIRADA DE ARMAÇÃO SECUNDÁRIA	-	2,00
20	652150	LE	SERVIÇO UTILIZAÇÃO SOFTWARE DE SEGURANÇA	1,00	-
21	300741	LE	SUBSTITUIÇÃO DE RAMAL DE LIGAÇÃO	1,00	-
22	300759	LE	Tran poste inf 12m inf 1000dan até 20 KM	2,00	-
23	300752	KG	Trans. mat. percurso até 20 km p/kg	1,00	-

### 7.3. RELAÇÃO DE MATERIAL ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Item	Código	Unid	Descrição	Instalar	Retirar	Reinstalar
1		Pç	Braço para iluminação pública 1,5 metros	2,00		
2		m	Condutor Unipolar Classe 2 ou 4/5 Flexível 2,5mm <sup>2</sup> – 1kV XLPE - preto	6,00		
3		m	Condutor Unipolar Classe 2 ou 4/5 Flexível 2,5mm <sup>2</sup> – 1kV XLPE - azul	6,00		
4		Pç	Fita isolante 20 metros	2,00		
5		Pç	Luminária Fechada IP66 com base (3 Pinos) para Rele Incorporado a Luminária, MultiLED, 5000K, 100W, Carcaça em Alumínio Extrudado, Eficiência 140lm/W	2,00		
6		Pç	Relé fotoelétrico 1000W 220V - NF	2,00		