

MEMORIAL DESCRITIVO

TÍTULO
REDE DE DISTRIBUIÇÃO URBANA – AMPLIAÇÃO DE RDU – I.P.

Cliente:	MUNICÍPIO DE SCHROEDER
Endereço:	RUA OTTO ELERT, S/N ITOUPAVA AÇU – 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	17/01/2024
Nº	Revisão	Proj.	Verif.	Data

Título	MEMORIAL DESCRITIVO	Folha 2 de 18
--------	----------------------------	-----------------------------

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.....	5
4.4.	Transformadores	5
4.5.	Ferragens da Rede de Média Tensão	5
4.6.	Para-Raios.....	6
4.7.	Chave Fusível	6
4.8.	Rede de Baixa Tensão	6
4.9.	Aterramento	6
4.10.	Aterramento Temporário.....	7
4.11.	Iluminação Pública.....	7
4.12.	Braço de Iluminação Pública	7
4.12.1.	Dimensões aproximadas	8
4.12.2.	Afastamentos mínimos padronizados	8
4.13.	Relé fotocontrolador intercambiável.....	10
4.14.	Luminária.....	11
5.	REQUISITOS TÉCNICOS E OBRIGAÇÕES DO EXECUTOR	11
6.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	12
7.	RELAÇÃO DE MATERIAL	13
7.1.	RELAÇÃO DE MATERIAL REDE DE DISTRIBUIÇÃO	13
7.2.	RELAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA REDE DE DISTRIBUIÇÃO	16
7.3.	RELAÇÃO DE MATERIAL ILUMINAÇÃO PÚBLICA	18

Título	MEMORIAL DESCRITIVO	Folha 3 de 18
--------	----------------------------	-----------------------------

1. DADOS GERAIS

Nota PS:

Finalidade: Ampliação de RDU para Iluminação Pública

Interessado: MUNICÍPIO DE SCHROEDER

CNPJ: 83.102.491/0001-09

Rua: RUA OTTO ELERT

Bairro: ITOUPAVA AÇU

Município: SCHROEDER /SC

Localização: SSR-02

ART: **9117399-1**

OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo visa descrever os detalhes pertinentes ao projeto de ampliação da Rede de Distribuição Elétrica de Baixa Tensão a ser implantada na RUA OTTO ELERT para atendimento a ampliação do sistema de iluminação pública conforme Ofício do Município de Schroeder Número **002 / 2024**.

2. DOCUMENTAÇÃO

- - Memorial descritivo;
- - Relação de material da rede elétrica;
- - Relação de mão de obra da rede elétrica;
- - 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.
- **E313-0051** = Pára-Raios com resistor não linear de óxido metálico para redes secundárias de distribuição.
- **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.
- **E321-0008** = Iluminação Pública.

Título	MEMORIAL DESCRITIVO	Folha 4 de 18
--------	----------------------------	-----------------------------

- **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 do Transformador FU-8876 e da Chave de Ramal FU-4545 instalados nas ruas envolvidas na ampliação e adequação da RDU. Estes desligamentos são necessários para que se façam as adequações da RDU na instalação, substituição e ampliação das Estruturas de Baixa Tensão.

A adequação da RDU existente consiste em:

- 1- Substituir Postes e Estruturas de Média e Baixa Tensão nos pontos P03, P08, P09 e P10 com a Rede Desenergizada;
- 2- Instalar Postes Estruturas de Baixa Tensão nos pontos P02, P04 e P06 com a Rede Desenergizada;
- 3- Instalar Transformador no ponto P06 com a Rede Desenergizada;
- 4- Substituir Condutor Nú do Neutro Contínuo por Condutores Multiplexados entre pontos P07 ao P10 com a Rede Desenergizada;
- 5- Substituir Condutor Nú do Neutro Contínuo por Condutores Multiplexados entre pontos P11 ao P14 com a Rede Desenergizada;
- 6- Lançar Condutores Multiplexados entre os pontos P01 e P07 com a Rede Desenergizada;
- 7- Substituir e Reconectar Ramais de Ligação Existentes com a Rede Desenergizada;
- 8- Retensionar Neutro Contínuo entre o Ponto P01 e o Poste da Chave de Ramal com a Rede Desenergizada;
- 9- Retensionar Neutro Contínuo entre os Pontos P10 e P11 com o Poste da Chave de Ramal com a Rede Desenergizada;
- 10- Substituir Braço e Luminária de Iluminação Pública no ponto P14 com a Rede Desenergizada;
- 11- Instalar Luminária de Iluminação Pública nos pontos P07 ao P10 com a Rede Desenergizada.

A rede de Baixa Tensão nesta adequação deverá seguir os padrões que constam da Norma 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.

Título	MEMORIAL DESCRITIVO	Folha 5 de 18
--------	----------------------------	-----------------------------

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

4.3. Rede de Média Tensão

Não há rede de Média tensão envolvida nesta adequação.

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

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

4.4. Transformadores

Para atender ampliação da RDU na Rua indicada em projeto deverá ser instalado 1 Transformador de Distribuição, Monofásico Classe 15kV, Refrigeração ONAN, Secundário 220/440V com suporte para instalação dos Para-raios na carcaça.

A potência nominal do Transformador a Instalar será de 15kVA.

Os transformadores Novos deverão obrigatoriamente possuir Nível de Eficiência Tipo C; deverão possuir comutadores com manípulo polimérico com tampa em aço inoxidável (ou Alumínio Anodizado) conferindo adequada fixação e proteção ao comutador ou com manípulo metálico em alumínio injetado revestido com pintura eletrostática a base de poliéster. Os terminais das buchas do secundário devem ser do tipo T2 com dois furos ou do tipo T3 com 4 furos (bandeira ou spade) conforme o Transformador de Distribuição.

Serão aceitos apenas Transformadores de Distribuição com apenas 3 derivações ou TAP's e devem atender integralmente as especificações da norma E-313.0019 da Celesc Distribuição.

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 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.

Título	MEMORIAL DESCRITIVO	Folha 6 de 18
--------	----------------------------	-----------------------------

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

Todas as Chaves Fusíveis deverão ser de uso externo, cerâmica vitrificada, 25kV, 6,3kA, 100A.

Todas as Chaves Fusíveis da Rede de Média tensão deverão seguir as especificações existentes na Norma CELESC E-313-0014.

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 2#35(35)mm² – 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.

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 #25mm² 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

Título	MEMORIAL DESCRITIVO	Folha 7 de 18
--------	----------------------------	-----------------------------

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. Deve-se efetuar o aterramento dos sistema sempre em dois pontos, um antes e outro após o trecho a ser trabalhado, tanto para a rede de média quanto a de baixa tensão.

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 (VER ESPECIFICAÇÃO COMPLETA NA RELAÇÃO DE MATERIAL), 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 poderá ser instalada pela empresa responsável pela manutenção e instalação da Iluminação Pública do Município ou pela empresa executora da ampliação da rede de Distribuição.

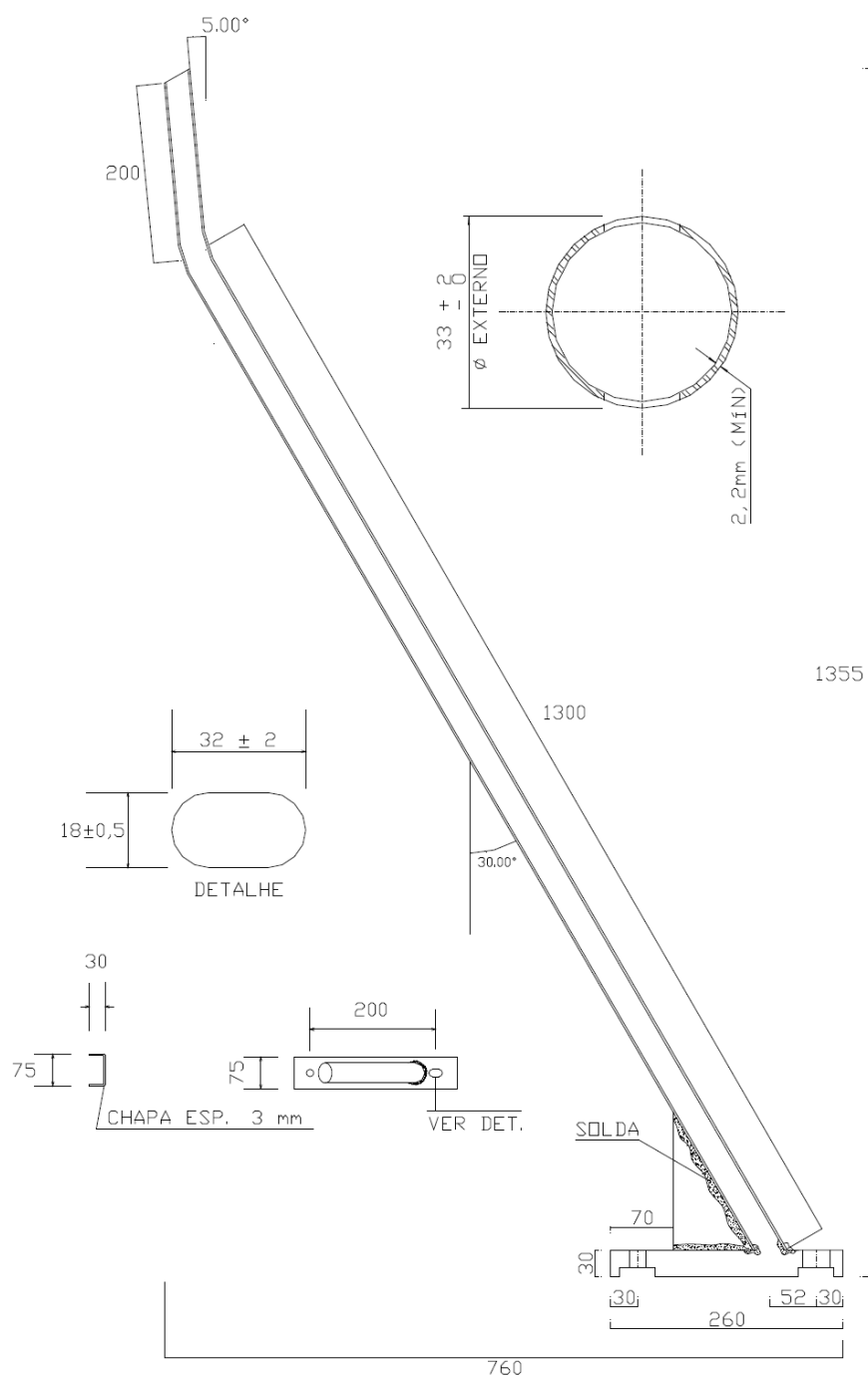
Os condutores para conexão da instalação de IP com a rede de distribuição de baixa tensão deverão ser unipolares, de cobre, classe 2 ou 4/5, isolamento de composto termofixo, 90°C, contendo duas camadas, sendo a primeira de HEPR ou EPR ou XLPE, 0.6/1 kV e a segunda, uma cobertura de PVC-ST2, conforme ABNT: NBR 7286, NBR 7287 e NBR 6251; seção mínima de 2,5 mm². 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.

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

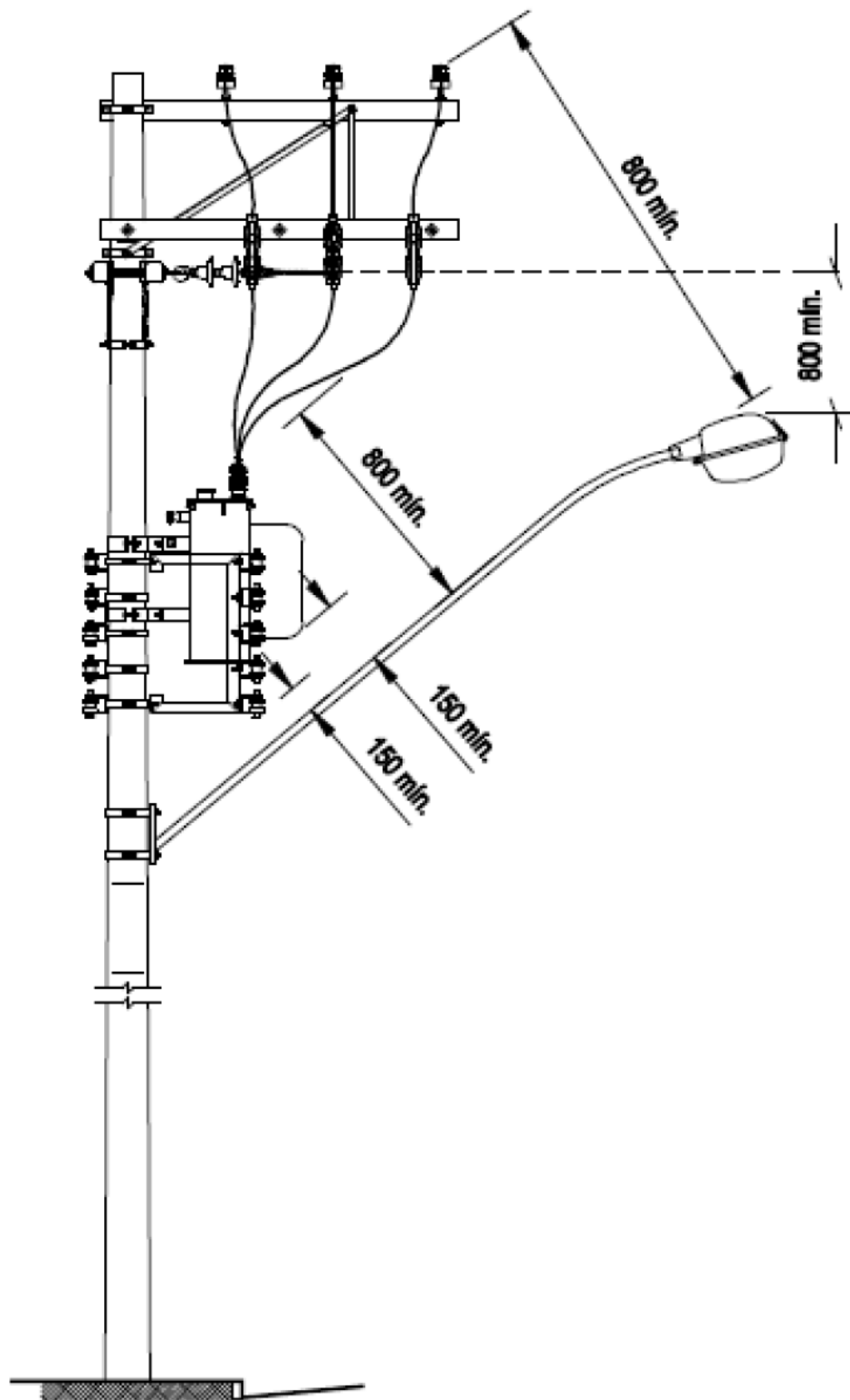


Figura - 2

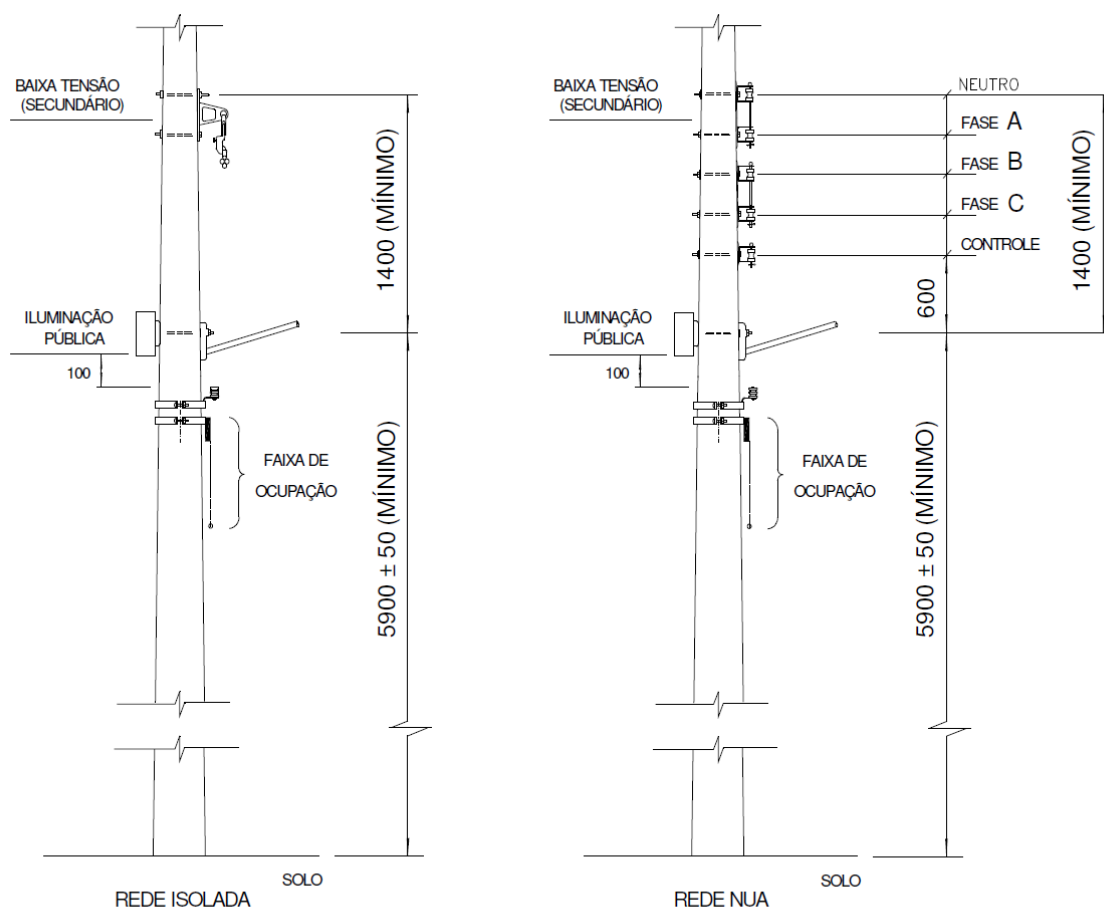


Figura 3 – Afastamentos mínimos padronizados.

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	MEMORIAL DESCRITIVO	Folha 11 de 18
--------	----------------------------	------------------------------

4.14. Luminária

Classe de proteção: IP66 / IK08

Fluxo luminoso mínimo: 8.400 a 10.000 lúmens

Potência elétrica máxima, incluindo driver: 70W

Eficiência mínima: 120 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 mm²

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 GUARAMIRIM, as etapas de fabricação e montagem dos materiais, para permitir a coordenação de execução da obra

Título	MEMORIAL DESCRITIVO	Folha 12 de 18
--------	----------------------------	------------------------------

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.

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

Item	Código	Unid	Descrição	Instalar	Retirar	Reinstalar
1	23151	ST	ABRACADEIRA PLASTICA 190X6-8MM PRETA	67,00	-	
2	2188	ST	ADAP ESTR CUNHA AL RET 4-2AWG 35MM2 VM	1,00	-	
3	35032	ST	ALCA PREF SERV AC ISOL 10/16MM2 330MM BR	5,00	-	
4	6167	ST	ALCA PREFORM CORDOAL AC 6,40MM 635MM AM	-	4,00	
5	35997	ST	ALCA PREFORM DISTR AC 35MM2 630MM BR	12,00	-	
6	6153	ST	ALCA PREFORM DISTR AC 4AWG 430MM LR	6,00	-	
7	2270	ST	ARMAÇAO SECUNDARIA 1 ESTRIBO 125X110MM	3,00	13,00	
8	1827	ST	ARRUELA QUADRADA LISA ACO D18X38X38X3MM	18,00	15,00	
9	229	KG	CABO ACO ZINCADO 6,4MM MR/SM 1430DAN 7F	-	4,52	
10	5332	M	CABO ISOL CU 450/750V 25MM2 PR EX-FLEX	0,70	-	
11	34171	M	CABO MULTIPLEX AL 1X1X10+10MM2 0,6/1KV I	35,20	-	
12	34173	M	CABO MULTIPLEX AL 2X1X10+10MM2 0,6/1KV I	30,80	-	
13	21839	M	CABO MULTIPLEX AL 2X1X35+35MM2 0,6/1KV	540,71	-	
14	15553	M	CABO MULTIPLEX AL 3X1X35+35MM2 0,6/1KV	5,00	-	
15	5274	KG	CABO NU ALUM CA 7 FIOS 4AWG	-	17,08	
16	5283	KG	CABO NU ALUM CAA 6/1 FIOS 4AWG	0,99	-	
17	5230	KG	CABO NU COBRE 7 FIOS 25 MM2	8,35	-	
18	17031	ST	CARTUCHO METALICO CALIBRE 22 VERMELHA	21,00	-	
19	2145	ST	CHAPA ESTAI ACO 1010/1020 76X130X8MM	-	2,00	
20	7753	ST	CHAVE FUS 1P 25,8KV BASE C 300A PF 100A	1,00	-	
21	6468	ST	CONEC CUNHA AL CB 1/0AWGX4AWG/25MM2 VM	12,00	-	
22	6469	ST	CONEC CUNHA AL CB 1/0X6/16MM2-2X4/25MM2	3,00	-	
23	21755	ST	CONEC CUNHA ATERR CU/AI 25/35MM2XD13MM	7,00	-	
24	6786	ST	CONEC CUNHA CU-SN CB 25MM2X25MM2 VM	1,00	-	
25	6787	ST	CONEC CUNHA CU-SN CB 35X35-50X25MM2 VM	4,00	-	
26	6383	ST	CONECTOR CUNHA RAMAL I-SIMETRICO CZ	7,00	-	

Título	MEMORIAL DESCRITIVO	Folha 14 de 18
--------	----------------------------	------------------------------

27	6380	ST	CONECTOR CUNHA RAMAL IV-SIMETRICO AZ	3,00	-	
28	6774	ST	CONECTOR LV CU-SN CB 16-120MM2 10-70MM2	1,00	-	
29	18531	ST	CONECTOR PIERC T 16-70MM2 D 6-35MM2	5,00	-	
30	18532	ST	CONECTOR PIERC T 35-70MM2 D 35-70MM2	33,00	-	
31	18274	ST	CONJ GRAMPO SUSPENSAO 7,5 A 10,5 REDE BT	6,00	-	
32	7566	ST	ELO FUSIVEL DISTRIBUICAO H 2A 500MM	1,00	-	
33	5368	M	FIO ISOLADO CU 450/750V 10MM2 PRETO	-	162,80	
34	5264	KG	FIO NU ALUM RECOZ 145DAN 4AWG AMARRACAO	0,73	-	
35	5627	KG	FITA ALUMINIO EC-0 PROTECAO CB ALUMINIO	0,15	-	
36	2167	ST	HASTE ATERRAMENTO ACO/COBRE 13X2400MM	7,00	-	
37	14168	ST	ISOLADOR ANC POLIMERICO 23,1KV	4,00	-	
38	13692	ST	ISOLADOR PILAR PORCELANA RD 23,1KV	7,00	-	
39	5028	ST	ISOLADOR PINO PORCELANA 13,8KV 25X60MM	-	8,00	
40	5013	ST	ISOLADOR ROLDANA PORCELANA 45MM 600V	3,00	13,00	
41	36159	CJ	KIT PARAFUSO CAB SEXT INOX M12X60MM	5,00	-	
42	6706	ST	LUVA EMENDA COMP ALUM 4AWG CAA	4,00	-	
43	6183	ST	MANILHA SAPATILHA ACO 20MM 5000DAN	4,00	-	
44	2242	ST	OLHAL ACO PARA PARAFUSO 16MM 5000DAN	29,00	-	
45	1670	ST	PARAFUSO CAB QUAD ACO 7007 16X200X120MM	19,00	17,00	
46	1624	ST	PARAFUSO CAB QUAD ACO 7007 16X250X170MM	15,00	6,00	
47	13486	ST	PARA-RAIO DISTRIB 12KV 10KA OXIDO ZINCO	1,00	-	
48	14185	ST	PINO FIX ISOL PILAR ACO 1030 110X200MM	2,00	-	
49	14182	ST	PINO FIX ISOL PILAR ACO 1030 20X25MM	5,00	-	
50	2283	ST	PINO TOPO ISOLADOR CAB CHUMBO D25X389MM	-	8,00	
51	4798	ST	POSTE CONCRETO DT 10M 150DAN 1 SEGM	-	2,00	
52	4800	ST	POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	2,00	2,00	
53	4804	ST	POSTE CONCRETO DT 10M 600DAN 1 SEGM	4,00	-	
54	4815	ST	POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	1,00	-	
55	2153	ST	SAPATILHA CABO DE ACO 54X75MM	13,00	4,00	
56	2123	ST	SUPORTE T COM PARAFUSOS	1,00	-	

Título	MEMORIAL DESCRITIVO	Folha 15 de 18
--------	----------------------------	------------------------------

57	15241	ST	SUORTE VERTICAL ACO ISOLADOR PILAR	5,00	-	
58	27288	ST	TD 1F 15 KVA 7,96KV 220/440 V 15 KV	1,00	-	
59	25587	ST	TERMINAL COMPR PRE-ISOL BT CB 35MM2 VM	5,00	-	
60	4751	ST	TORA EUCALIPTO PRESERVADO D200X1000MM	4,00	-	
61						
62						
63						
64						
65						

7.2. RELAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

RELAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA					
Item	Código	Unid	Descrição	Instalar	Retirar
1	300006	LE	Abert. Cava em Rocha Sem Uso Explosivo	7,00	-
2	300025	LE	ATERRAMENTO SIMPLES - UMA HASTE	2,00	-
3	300026	LE	ATERRAMENTO SIMPLES, DEMAIS HASTES, POR	5,00	-
4	300042	LE	CONCRETAGEM DE BASE	5,00	-
5	650851	LE	Emenda c/ luva cb CAA e Cu menor 1/0 AWG	4,00	-
6	300141	LE	ESCORA DE SUBSOLO DUPLA	2,00	-
7	300178	LE	Inst. conjunto grampo suspensão cb mult.	6,00	-
8	300176	LE	Inst. de aterramento temporário AT.	2,00	-
9	300177	LE	Inst. de aterramento temporário BT.	1,00	-
10	653078	LE	Inst. de terminal a compres. cabo cober	5,00	-
11	300247	LE	INST. OLHAL P/ FIXAÇÃO DE CONDUTOR NEUTR	25,00	-
12	300291	LE	INSTALAÇÃO DE ARMAÇÃO SECUNDÁRIA	3,00	-
13	300314	LE	INSTALAÇÃO DE CHAVE UNIPOLAR	1,00	-
14	300319	LE	Instalação de conector perfurante em BT	33,00	-
15	300321	LE	Instalação de conector tipo cunha	19,00	-
16	300353	LE	INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA TIPO U1/UP1	5,00	-
17	300356	LE	INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA TIPO U4/UP4	2,00	-
18	300368	LE	INSTALAÇÃO DE PÁRA-RAIOS (POR UNIDADE)	1,00	-
19	300383	LE	INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO	1,00	-
20	300372	LE	Instalação Poste Menor 12M Com Guindauto	7,00	-
21	300405	KM	Lançam cond. multiplex BT 35mm², por km	0,51	-
22	650857	LE	OPERAÇÃO DE CHAVE	4,00	-
23	653433	LE	Ret. de Iluminação Pub. Comum (montada)	-	1,00
24	300582	KM	RETENSIONAMENTO DE CONDUTOR, POR KM	0,33	-
25	650855	LE	RETENSIONAMENTO/RECONEXÃO DE RAMAL	1,00	-
26	300595	LE	RETIRADA DE ARMAÇÃO SECUNDÁRIA	-	13,00

Título	MEMORIAL DESCRITIVO	Folha 17 de 18
--------	----------------------------	------------------------------

27	300610	KM	RETIRADA DE CONDUTOR 4 CA/CAA E CU 6, PO	-	0,29
28	300620	LE	RETIRADA DE ESTAI DE ÂNCORA	-	2,00
29	300641	LE	RETIRADA DE ESTRUTURA TIPO U2/UP2	-	4,00
30	300658	LE	Retirada Poste Menor 12m - Com Guindauto	-	4,00
31	652150	LE	SERVIÇO UTILIZAÇÃO SOFTWARE DE SEGURANÇA	1,00	-
32	300741	LE	SUBSTITUIÇÃO DE RAMAL DE LIGAÇÃO	2,00	-
33	300753	KG	Trans. mat. percurso 21 a 50 km p/kg	1,00	-
34	300760	LE	Transp poste inf 12m inf 1000dan 21-50KM	7,00	4,00
35					

7.3. RELAÇÃO DE MATERIAL ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Item	Código	Unid	Descrição	Instalar	Retirar	Reinstalar
1		Pç	Braço para iluminação pública 1,5 metros	14,00		
2		m	Condutor Unipolar Classe 2 ou 4/5 Flexível 2,5mm ² – 1kV XLPE - preto	85,00		
3		m	Condutor Unipolar Classe 2 ou 4/5 Flexível 2,5mm ² – 1kV XLPE - azul	85,00		
4		Pç	Fita isolante 20 metros	2,00		
5		Pç	Luminária Pública LED com Tecnologia SMD – Fluxo luminoso > = 14000 LM; Eficiência energética > 140 LM/W; Tensão 127/220/277 V; Frequência 50/60 HZ, FP >= 0,92; IRC > 70; TCC 5000 K, Distorção harmônica total de corrente < 10%, CORES: Cinza, Manutenção do fluxo luminoso do LED EM MAIS DE 70 % POR MAIS DE 70.000h DE USO, IP66, IK08, ENCAIXE BRAÇOS ENTRE 33 E 60,3 MM, Tomada para relé fotoelétrico 7 pinos (Telegestão), Estrutura em alumínio com pintura eletrostática em poliéster, Ajuste de ângulo de entre 15º e -15º, Etiqueta ENCE, Atender a ABNT NBR 5101. GARANTIA MÍNIMA 60 MESES, Potência Máxima Entre 90 a 120W	14,00		
6		Pç	Relé fotoelétrico 1000W 220V - NF	14,00		
7						