MEMORIAL DESCRITIVO

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

Cliente:	MUNICÍPIO DE SCHROEDER
Endereço:	RUA DOM PEDRO / TIFA TIGRES, S/N RIO HERN – 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	15/07/2023
N°	**Revisão**	**Proj.**	**Verif.**	**Data**

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 5
4.5. Ferragens da Rede de Média Tensão 5
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 12
7.2. RELAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA REDE DE DISTRIBUIÇÃO 15
7.3. RELAÇÃO DE MATERIAL ILUMINAÇÃO PÚBLICA 16

1. DADOS GERAIS

Nota PS:	
Finalidade:	Ampliação de RDU para Iluminação Pública
Interessado:	MUNICÍPIO DE SCHROEDER
CNPJ:	83.102.491/0001-09
Rua:	RUA DOM PEDRO / TIFA TIGRES
Bairro:	RIO HERN
Município:	SCHROEDER /SC
Localização:	SSR-01
ART:	**8872085-2**

OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo visa descrever os detalhes pertinentes ao projeto de ampliação da Rede de Distribuição Elétrica d Baixa Tensão a ser implantada na RUA DOM PEDRO / TIFA TIGRES para atendimento a ampliação do sistema de iluminação pública conforme Ofício do Município de Schroeder Número **172 / 2023.**

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 isolação extrudada de polietileno termo fixo (XLPE) para redes de baixa tensão e ramal de ligação 0,6/1kV.

- **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 dos Transformadores FU-8739 e FU-7079 e da Chave de Ramal FU-3312 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 Baixa Tensão nos pontos P01, P02, P03, P04 e P05 com a Rede Desenergizada;
2- Instalar Postes Estruturas de Baixa Tensão nos pontos P06, P07, P08, P09 e P10 com a Rede Desenergizada;
3- Instalar Transformador no ponto P03 com a Rede Desenergizada;
4- Substituir Condutores NUS por Condutores Multiplexados entre pontos P01 ao P05 com a Rede Desenergizada;
5- Lançar Condutores Multiplexados entre os pontos P06 e P10 com a Rede Desenergizada;
6- Substituir e Reconectar Ramais de Ligação Existentes com a Rede Desenergizada;
7- Reinstalar Luminárias de Iluminação Pública nos pontos P01 ao P04;
8- Reconectar Luminária de Iluminação Pública nos pontos P05;
9- Instalar Luminária de Iluminação Pública nos pontos P07 ao P10.

A rede de Baixa Tensão nesta adequação deverá seguir os padrões que constam da Norma E-313-0078, respectivamente.

4.2. Posteamento

O posteamento 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 removidos na adequação e ampliação da RDU deverão ser devolvidos independente do estado de conservação dos mesmos.

4.3. Rede de Média Tensão

Não há rede de Média tensão envolvida nesta adequação.

4.4. Transformadores

Para atender ampliação da RDU nas Ruas indicadas em projeto deverá ser instalado 1 Transformador de Distribuição, Classe 15kV, Refrigeração ONAN, com suporte para instalação dos Para-raios na carcaça.

A potência nominal do Transformador Novo a Instalar, TR1, será de 45kVA.

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 poliester. 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.

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 nús 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.

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.

4.7. Chave Fusível

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

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#70(50)mm^2 – 1kV – XLPE/EPR – Alumínio.

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

Todos os isoladores, armações secundárias e condutores de baixa tensão removidos na adequação e ampliação da RDU deverão ser devolvidos independente do estado de conservação dos mesmos.

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^2 desprovido de isolação 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.

4.10. Aterramento Temporário

Nos trabalhos executados com a rede desernegizada, tanto em baixa tensão quanto em média tensão, é obrigatório a instalação do aterramento temporário do sistema, devendo o executor desernegizar o trecho de trabalho, testar para garantir que a mesma está desernegizada, 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.

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 120lm/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.

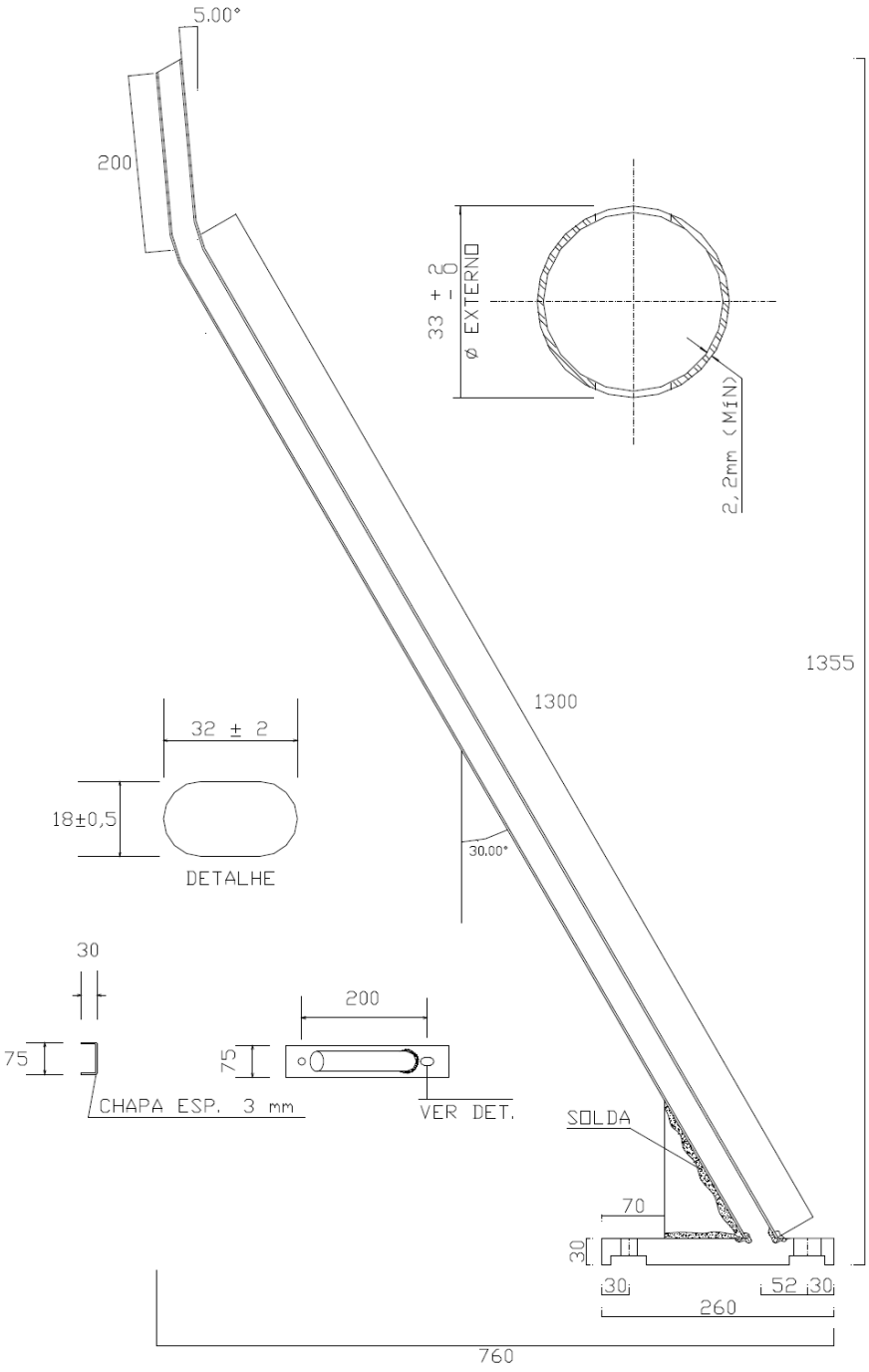
Os condutores para conexão da instalação de IP com a rede de distribuição de baixa tensão deverão ser unipolares, de cobre, classe 2 ou 4/5, isolação de composto termofixo, 90ºC, contendo duas camadas, sendo a primeira de HEPR ou EPR ou XLPE, 0.6/1 kV e a segunda, uma cobertura de PVC-ST2, conforme ABNT: 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

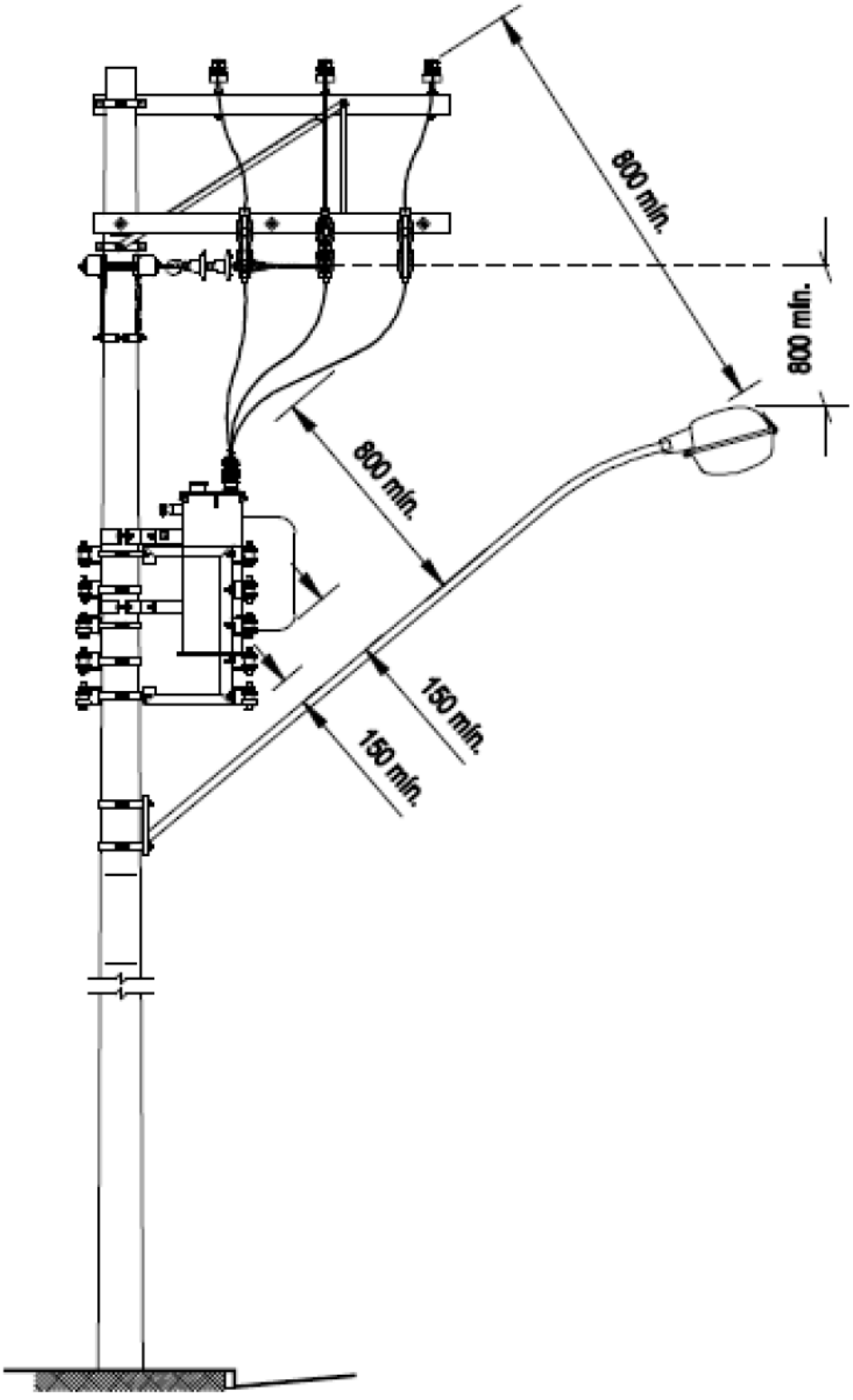


Figura - 2

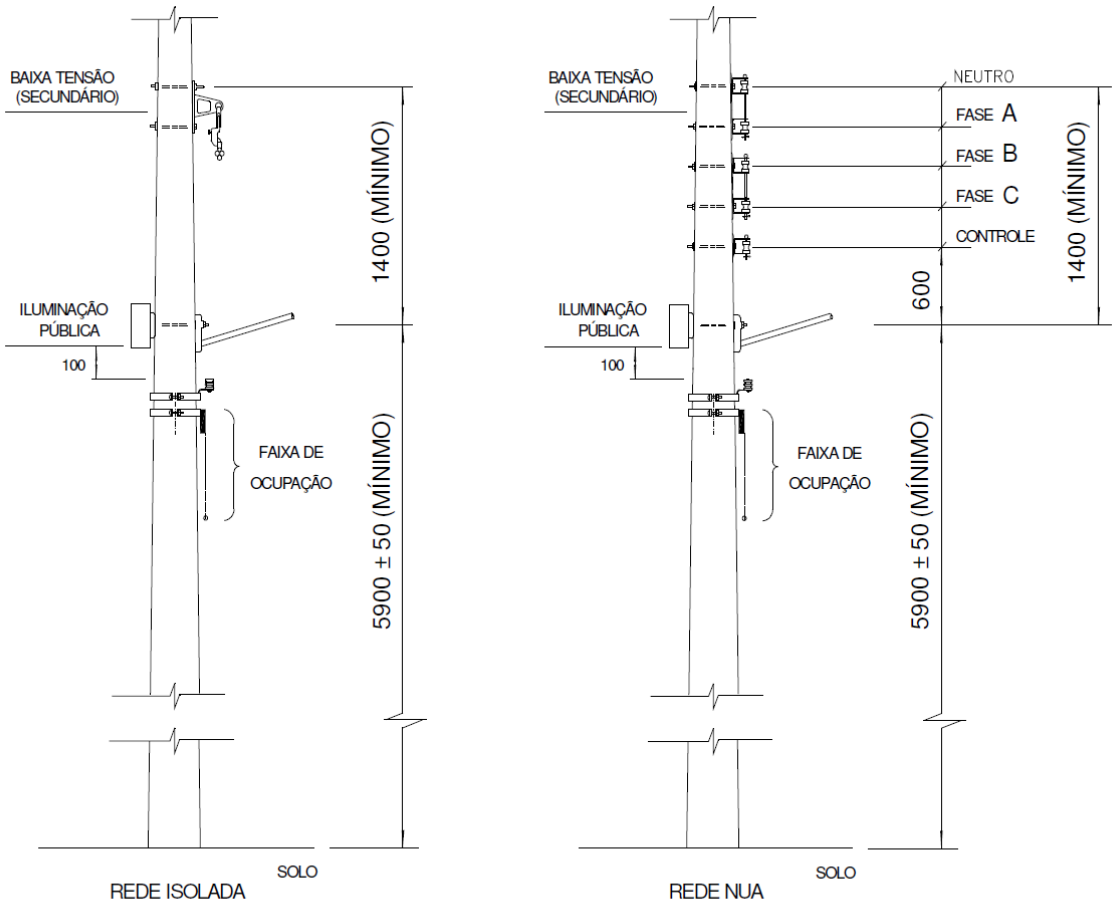


Figura 3 – Afastamentos mínimos padronizados.

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 +50ºC.

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, isolação de composto termofixo, 90ºC, 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^2

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

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	51,00	-	
2	2188	ST	ADAP ESTR CUNHA AL RET 4-2AWG 35MM2 VM	3,00	-	
3	35032	ST	ALCA PREF SERV AC ISOL 10/16MM2 330MM BR	6,00	-	
4	6154	ST	ALCA PREFORM DISTR AC 2AWG 610MM VM	4,00	-	
5	35998	ST	ALCA PREFORM DISTR AC 50MM2 670MM VD	6,00	-	
6	2270	ST	ARMACAO SECUNDARIA 1 ESTRIBO 125X110MM	-	2,00	
7	2271	ST	ARMACAO SECUNDARIA 2 ESTRIBOS 325X310MM	1,00	9,00	
8	1827	ST	ARRUELA QUADRADA LISA ACO D18X38X38X3MM	41,00	30,00	
9	30377	M	CABO COBERTO CU XLPE 15 KV 16 MM2	18,60	-	
10	5332	M	CABO ISOL CU 450/750V 25MM2 PR EX-FLEX	2,00	-	
11	34171	M	CABO MULTIPLEX AL 1X1X10+10MM2 0,6/1KV I	282,50	-	
12	34254	M	CABO MULTIPLEX AL 3X1X50+35MM2 0,6/1KV	3,00	-	
13	34255	M	CABO MULTIPLEX AL 3X1X70+50MM2 0,6/1KV	313,00	-	
14	5275	KG	CABO NU ALUM CA 7 FIOS 2AWG	-	58,98	
15	5230	KG	CABO NU COBRE 7 FIOS 25 MM2	13,47	-	
16	17032	ST	CARTUCHO METALICO CALIBRE 22 AZUL	2,00	-	
17	17031	ST	CARTUCHO METALICO CALIBRE 22 VERMELHA	14,00	-	
18	7753	ST	CHAVE FUS 1P 25,8KV BASE C 300A PF 100A	3,00	-	
19	1997	ST	CINTA POSTE CIRCULAR DI 190MM 5000DAN	1,00	-	
20	1998	ST	CINTA POSTE CIRCULAR DI 200MM 5000DAN	1,00	-	
21	2000	ST	CINTA POSTE CIRCULAR DI 210MM 5000DAN	1,00	-	
22	2001	ST	CINTA POSTE CIRCULAR DI 220MM 5000DAN	1,00	-	
23	2005	ST	CINTA POSTE CIRCULAR DI 260MM 5000DAN	1,00	-	
24	2007	ST	CINTA POSTE CIRCULAR DI 280MM 5000DAN	2,00	-	
25	6466	ST	CONEC CUNHA AL CB 1/0AWGX1/0AWG/50MM2 AZ	4,00	-	
26	6467	ST	CONEC CUNHA AL CB 1/0AWGX2AWG/35MM2 VM	8,00	-	

27	21755	ST	CONEC CUNHA ATERR CU/AI 25/35MM2XD13MM	11,00	-	
28	6786	ST	CONEC CUNHA CU-SN CB 25MM2X25MM2 VM	1,00	-	
29	6386	ST	CONECTOR CUNHA RAMAL B-ASSIMETRICO LR	9,00	-	
30	6383	ST	CONECTOR CUNHA RAMAL I-SIMETRICO CZ	29,00	-	
31	6380	ST	CONECTOR CUNHA RAMAL IV-SIMETRICO AZ	22,00	-	
32	6385	ST	CONECTOR CUNHA RAMAL VII-SIMETRICO BR/VM	3,00	-	
33	6774	ST	CONECTOR LV CU-SN CB 16-120MM2 10-70MM2	3,00	-	
34	16736	ST	CONECTOR PIERC T 10-70MM2 D 1,5-10MM2	15,00	-	
35	18531	ST	CONECTOR PIERC T 16-70MM2 D 6-35MM2	23,00	-	
36	18532	ST	CONECTOR PIERC T 35-70MM2 D 35-70MM2	24,00	-	
37	18274	ST	CONJ GRAMPO SUSPENSAO 7,5 A 10,5 REDE BT	5,00	-	
38	14265	ST	CRUZETA CONCRETO 90X112X2100MM 400DAN	-	4,00	
39	13600	ST	CRUZETA TUBULAR ACO 90X90X2000MM	5,00	-	
40	7567	ST	ELO FUSIVEL DISTRIBUICAO H 3A 500MM	3,00	-	
41	5264	KG	FIO NU ALUM RECOZ 145DAN 4AWG AMARRACAO	1,25	-	
42	5627	KG	FITA ALUMINIO EC-0 PROTECAO CB ALUMINIO	0,30	-	
43	2167	ST	HASTE ATERRAMENTO ACO/COBRE 13X2400MM	11,00	-	
44	13692	ST	ISOLADOR PILAR PORCELANA RD 23,1KV	12,00	-	
45	5026	ST	ISOLADOR PINO PORCELANA 23,1KV 35X90MM	-	12,00	
46	5013	ST	ISOLADOR ROLDANA PORCELANA 45MM 600V	-	18,00	
47	36159	CJ	KIT PARAFUSO CAB SEXT INOX M12X60MM	7,00	-	
48	2181	ST	MAO FRANCESA PERF ACO 1010/1020 726MM	5,00	4,00	
49	2242	ST	OLHAL ACO PARA PARAFUSO 16MM 5000DAN	18,00	-	
50	1794	ST	PARAFUSO CAB ABAUL ACO 7007 16X150X75MM	2,00	-	
51	1798	ST	PARAFUSO CAB ABAUL ACO 7007 16X45X45MM	6,00	-	
52	1799	ST	PARAFUSO CAB ABAUL ACO 7007 16X70X60MM	6,00	-	
53	1620	ST	PARAFUSO CAB QUAD ACO 7007 16X125X80MM	5,00	4,00	
54	1666	ST	PARAFUSO CAB QUAD ACO 7007 16X150X80MM	3,00	4,00	
55	1670	ST	PARAFUSO CAB QUAD ACO 7007 16X200X120MM	3,00	8,00	
56	1624	ST	PARAFUSO CAB QUAD ACO 7007 16X250X170MM	16,00	12,00	

57	1625	ST	PARAFUSO CAB QUAD ACO 7007 16X300X220MM	8,00	-	
58	1626	ST	PARAFUSO CAB QUAD ACO 7007 16X350X270MM	6,00	-	
59	13486	ST	PARA-RAIO DISTRIB 12KV 10KA OXIDO ZINCO	3,00	-	
60	14183	ST	PINO FIX ISOL PILAR ACO 7007 60X140MM	12,00	-	
61	2276	ST	PINO ISOLADOR CAB CHUMBO D35X324MM	-	12,00	
62	4642	ST	POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	1,00	-	
63	4798	ST	POSTE CONCRETO DT 10M 150DAN 1 SEGM	-	4,00	
64	4800	ST	POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	3,00	-	
65	4804	ST	POSTE CONCRETO DT 10M 600DAN 1 SEGM	2,00	-	
66	4807	ST	POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	2,00	-	
67	4815	ST	POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	1,00	-	
68	2153	ST	SAPATILHA CABO DE ACO 54X75MM	6,00	-	
69	2179	ST	SELA CRUZETA ACO CARBONO GALVANIZADO	2,00	-	
70	2086	ST	SUPORTE L COM PARAFUSOS 205X85MM 200DAN	3,00	-	
71	2100	ST	SUPORTE TD POSTE CIRC D255MM	1,00	-	
72	2105	ST	SUPORTE TD POSTE CIRC D270MM	1,00	-	
73	27282	ST	TD 3F 45 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	1,00	-	
74	21133	ST	TERMINAL COMPR PRE-ISOL CB 50MM2 AM	1,00	-	
75	21134	ST	TERMINAL COMPR PRE-ISOL CB 70MM2 BR	6,00	-	
76	4751	ST	TORA EUCALIPTO PRESERVADO D200X1000MM	10,00	-	
77		PÇ	KIT POSTINHO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA 8m/150daN EM CONCRETO, ENTRADA E SAÍDAS AÉREOS, COM CABOS DE ENTRADA E SAÍDA INTERNOS AO POSTE COMPATÍVEIS COM O DISJUNTOR GERAL DE 40A MONOPOLAR, DPS INSTALADO INTERNAMENTE, CABO DE ATERRAMENTO E HASTE DE ATERMMANETO ACOMPANHANDO O POSTE	8,00		
78						
79						
80						

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

RELAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA					
Item	**Código**	**Unid**	**Descrição**	**Instalar**	**Retirar**
1	300008	LE	Abertura de Cava em Terreno Normal	9,00	-
2	300025	LE	ATERRAMENTO SIMPLES - UMA HASTE	4,00	-
3	300026	LE	ATERRAMENTO SIMPLES, DEMAIS HASTES, POR	7,00	-
4	300042	LE	CONCRETAGEM DE BASE	4,00	-
5	300141	LE	ESCORA DE SUBSOLO DUPLA	5,00	-
6	653282	LE	Inst de cruzeta aux simp. de aco ou poli	1,00	-
7	300178	LE	Inst. conjunto grampo suspensão cb mult.	5,00	-
8	300176	LE	Inst. de aterramento temporário AT.	1,00	-
9	300177	LE	Inst. de aterramento temporário BT.	2,00	-
10	653076	LE	Inst. de Ilum. Pub. Especial (montada)	4,00	-
11	653078	LE	Inst. de terminal a compres. cabo cober	7,00	-
12	300175	LE	Inst. N1, B1, M1, T1 util. 1 cruzeta aço	4,00	-
13	300247	LE	INST. OLHAL P/ FIXAÇÃO DE CONDUTOR NEUTR	18,00	-
14	300291	LE	INSTALAÇÃO DE ARMAÇÃO SECUNDÁRIA	4,00	-
15	300314	LE	INSTALAÇÃO DE CHAVE UNIPOLAR	3,00	-
16	300319	LE	Instalação de conector perfurante em BT	27,00	-
17	300321	LE	Instalação de conector tipo cunha	10,00	-
18	300357	LE	INSTALAÇÃO DE FLYING-TAP PRIMÁRIO OU SEC	4,00	-
19	300359	LE	INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ESPECIA	4,00	-
20	300368	LE	INSTALAÇÃO DE PÁRA-RAIOS (POR UNIDADE)	3,00	-
21	300384	LE	INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO	1,00	-
22	300371	LE	Instalação Poste 12 a 15m com Guindauto	1,00	-
23	300372	LE	Instalação Poste Menor 12M Com Guindauto	8,00	-
24	300407	KM	Lançam cond multiplex BT 70mm², por km	0,30	-
25	650857	LE	OPERAÇÃO DE CHAVE	18,00	-
26	300609	KM	Ret. cond 2 a 2/0 CA/CAA Cu 4 a 1/0 p/KM	-	0,63

27	653054	LE	Ret. de Ilum. Pub. Especial (montada)	-	4,00
28	300582	KM	RETENSIONAMENTO DE CONDUTOR, POR KM	0,30	-
29	650855	LE	RETENSIONAMENTO/RECONEXÃO DE RAMAL	12,00	-
30	300595	LE	RETIRADA DE ARMAÇÃO SECUNDÁRIA	-	14,00
31	300500	LE	Retirada Estr N1, B1, M1, T1 CZ Concreto	-	4,00
32	300658	LE	Retirada Poste Menor 12m - Com Guindauto	-	4,00
33	300741	LE	SUBSTITUIÇÃO DE RAMAL DE LIGAÇÃO	3,00	-
34	300753	KG	Trans. mat. percurso 21 a 50 km p/kg	1,00	-
35	300755	LE	Transp poste >=12m e 1000dan de 21a50 km	1,00	-
36	300760	LE	Transp poste inf 12m inf 1000dan 21-50KM	12,00	-
37	300253	UN	Instalação de Padrão de Entrada Monofásico de Unidade Consumidora em Poste Intermediário, por Padrão.	8,00	
38					
39					
40					

7.3. RELAÇÃO DE MATERIAL ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Item	Código	Unid	Descrição	Instalar	Retirar	Reinstalar
1		Pç	Braço para iluminação pública 1,5 metros	4,00		
2		m	Condutor Unipolar Classe 2 ou 4/5 Flexível 2,5mm² – 1kV XLPE - preto	12,00		
3		m	Condutor Unipolar Classe 2 ou 4/5 Flexível 2,5mm² – 1kV XLPE - azul	12,00		
4		Pç	Fita isolante 20 metros	1,00		
5		Pç	Luminária Fechada IP66 com base (3 Pinos) para Rele Incorporado a Luminária, MultiLED, 5000K, 100W, Carcaça em Alumínio Extrudado, Eficiência 120lm/W	4,00		
6		Pç	Relé fotoelétrico 1000W 220V - NF	4,00		
7						
8						
9						
10						