

ANEXO I – MEMORIAL DESCRITIVO

MUNICÍPIO DE ILHOTA

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA ELÉTRICA PARA EXECUÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO NOVO ACESSO BR 470/RODOVIA JORGE LACERDA, BAIRROS CENTRO E BAÚ BAIXO, NO MUNICÍPIO DE ILHOTA-SC.

MEMORIAL DESCRITIVO

Sumário

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
2. CARACTERÍSTICA DA OBRA	3
3. OBRAS ELÉTRICAS	3
4. OBRAS CIVIL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	7
5. SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE CANALIZAÇÃO E CAIXAS DE PASSAGEM .	11
6. PLANILHAS DE MATERIAIS	13
7. PLANILHA DE SERVIÇOS	20
8. MEIO FIO	22

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial destina-se a descrever os itens referente ao fornecimento de materiais e serviços contratação de empresa de engenharia elétrica para execução de iluminação pública no novo acesso BR 470/Rodovia Jorge Lacerda, bairros centro e baú baixo, no município de Ilhota-SC.

2. CARACTERÍSTICA DA OBRA

Este memorial, tem como objetivo, apresentar as características técnicas principais e os procedimentos de construção, referente projeto elétrico da rede de distribuição de energia elétrica e iluminação pública para suprimento de energia e iluminação.

O projeto foi elaborado de acordo com as Normas da ABNT e da Celesc Distribuição S.A. e deverá ser executado obedecendo a especificações contidas em planta baixa. Entretanto, umas das condicionantes para aprovação do projeto é a necessidade de extar executado meio fio em todo o traçado que será implantado a ampliação da iluminação pública, sendo executado juntamente com as obras elétrica a obra civil de implantação de meio fio, de acordo com CARTA DE APROVAÇÃO CELESC - SO 799265, anexo.

3. OBRAS ELÉTRICAS

3.1 - Rede primária em média tensão

Será a partir da rede de distribuição de energia elétrica da CELESC próximo ao local, com tensão nominal de 23,0KV, conforme projeto anexo.

A rede de distribuição foi projetada aérea com posteamento de concreto sessão Circular ou Duplo T, conforme normativas Celesc.

A rede de distribuição em média tensão será executada com cabo de alumínio coberto XLPE bitola 70 mm² - classe 25KV, trifásico.

Todos os postes propostos com capacidade nominal 300DAN para seccionamento ou mudança de sessão dos condutores serão engastados no subsolo através de escoras, e os com capacidade nominal 600DAN ou acima serão engastados através de base concretada.

Todas as estruturas primárias e secundárias deverão ser instaladas conforme padrão CELESC.

3.2 - Rede secundária em baixa tensão

Os condutores de distribuição secundários serão do tipo multiplexado, em alumínio, seção 70mm², utilizados de acordo com a potência do transformador, e também dimensionados para não comprometer o nível de tensão até o último poste.

Serão implantados ao todo, 26 postes de concreto armado, sendo que suas seções e especificações, estão indicadas na relação de materiais e seus posicionamentos de instalação, deverá seguir como mostra o projeto.

Deverão ser instalados 02 olhais em cada poste, sendo 01 pela frente e outro por trás, para possibilitar a ligação dos remais.

Os conectores utilizados são do tipo cunha para rede nua e do tipo perfuração para a rede isolada (secundária).

3.3 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA

3.3.1 Poste de iluminação tipo poste de segurança passiva, colapsível – simples curvo com uma luminária.

Poste de segurança passiva para iluminação pública, com desempenho colapsível em caso de impacto de veículos, em conformidade com a norma EN12767, segundo a norma NBR 15486/2016.

Altura livre do solo até a luminária de 10,0m.

Conjunto composto de: POSTE circular cônico contínuo, curvo simples, fabricados em chapa de aço carbono estrutural de propriedades mecânicas garantidas por certificado, soldado longitudinalmente através de procedimento de soldagem certificado, em conformidade com a norma AWS D1.1. Fixado ao solo por engastamento na fundação.

FUNDAÇÃO do tipo parafuso, fixada ao solo por rosqueamento, composta de caixa cilíndrica para alojamento do poste e compartimento para ligação elétrica. Fabricada em tubo e chapa de aço carbono estrutural de propriedades mecânicas garantidas.

BRAÇO simples para sustentação de luminária (s) pública (s) fabricado em tubo de aço carbono de diâmetro 60,3mm; projeção horizontal de 1,0m.

Acabamento: Superfícies internas e externas galvanizadas por imersão a quente, com espessura mínima de camada de zinco de 70 microns, em conformidade

com a norma ABNT NBR 6323. A camada de zinco aderente, contínua, uniforme e isenta de irregularidades.

Normas de referência:

- NBR 14.744/01 de postes de aço para iluminação;
- NBR 6123/88 de forças devido ao vento em edificações;
- NBR 6323:2016 - Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente
- NBR 8800/2008 projetos e execução de estruturas de aço de edifícios
- AWS D1.1- Structural Welding Code Steel

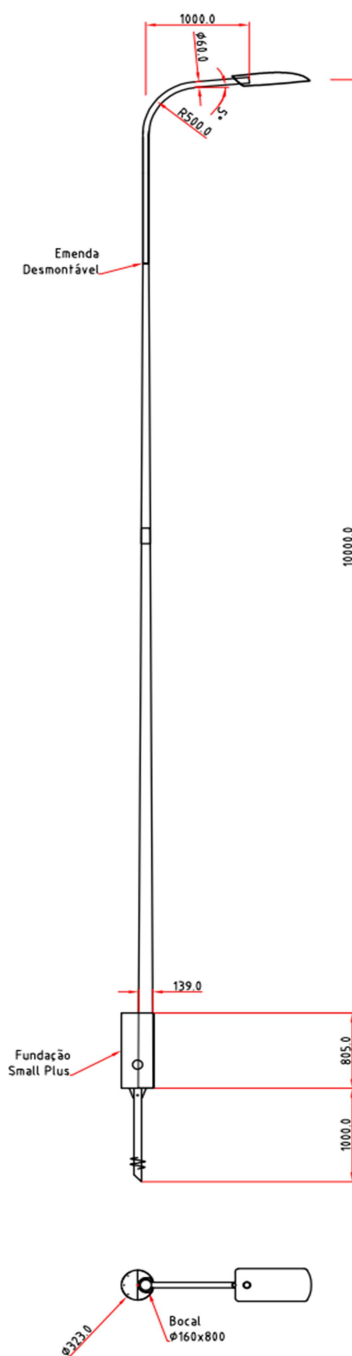


Figura 1 - POSTE DE ILUMINAÇÃO TIPO POSTE DE SEGURANÇA PASSIVA, COLAPSÍVEL – SIMPLES CURVO COM UMA LUMINÁRIA

3.3.2 Poste de iluminação tipo poste de segurança passiva, colapsível – simples curvo com uma luminária.

Poste de segurança passiva para iluminação pública, com desempenho colapsível em caso de impacto de veículos, em conformidade com a norma EN12767, segundo a norma NBR 15486:2016.

Altura livre do solo até a luminária de 10,0m.

Conjunto composto de: POSTE circular cônico contínuo, curvo duplo, fabricados em chapa de aço carbono estrutural de propriedades mecânicas garantidas por certificado, soldado longitudinalmente através de procedimento de soldagem certificado, em conformidade com a norma AWS D1.1. Fixado ao solo por engastamento a fundação.

FUNDAÇÃO do tipo parafuso, fixada ao solo por rosqueamento, composta de caixa cilíndrica para alojamento do poste e compartimento para ligação elétrica. Fabricada em tubo e chapa de aço carbono estrutural de propriedades mecânicas garantidas.

BRAÇO DECORATIVO duplo para sustentação de luminária(s) pública(s) fabricado em tubo de aço carbono de diâmetro 60,3mm; projeção horizontal de 1,0m.

Acabamento: Superfícies internas e externas galvanizadas por imersão a quente, com espessura mínima de camada de zinco de 70 microns, em conformidade com a norma ABNT NBR 6323. A camada de zinco aderente, contínua, uniforme e isenta de irregularidades.

Normas de referência:

- NBR 14.744/01 de postes de aço para iluminação;
- NBR 6123/88 de forças devido ao vento em edificações;
- NBR 6323:2016 - Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente
- NBR 8800/2008 projetos e execução de estrutura de aço de edifícios
- AWS D1.1- Structural Welding Code Steel

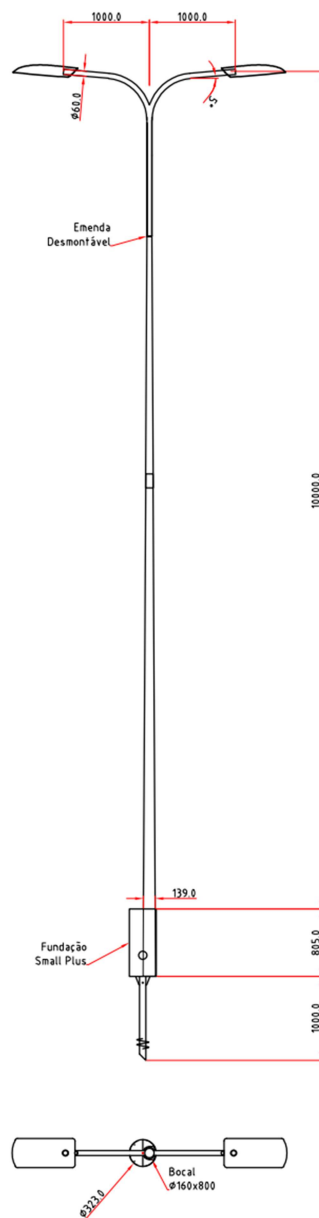


Figura 2 - 6.2 - POSTE DE ILUMINAÇÃO TIPO POSTE DE SEGURANÇA PASSIVA, COLAPSÍVEL – CURVO DUPLO COM DUAS LUMINÁRIA.

Todavia, de acordo com as especificações cima, para comprovação da característica do poste, é obrigado a entrega do certificado da Segurança no tráfego, NBR 15486/2016-DISPOSITIVOS DE CONTENÇÃO VIÁRIA E EN12767.

4 OBRAS CIVIL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

4.1 - Caixas de passagem subterrâneas

As caixas de passagem podem ser construídas em alvenaria ou pré-moldadas em concreto armado, conforme dimensões definidas em planta. Estas caixas de passagem devem possuir tampas de ferro fundido nodular padrão Celesc. As tampas

padrão Celesc, devem se apoiar sobre uma guarnição de cantoneira de aço, rigidamente fixada na caixa. Ver desenho.

4.2 - Embocaduras

Na entrada e saída de eletrodutos das caixas de passagem ou paredes de câmaras subterrâneas, deverão ser construídas embocaduras de arremate destes dutos. Deverá ser prevista abertura na parede de concreto de maneira a permitir a instalação do número de dutos solicitado no projeto, bem como, do espaçamento mínimo entre eixos dos dutos. A concretagem de chegada ou saída da linha de dutos deverá ser feita utilizando-se formas laterais, de maneira a garantir o adensamento do concreto junto à parede. Este concreto deverá conter aditivo impermeabilizante. Na chegada dos dutos junto às paredes de concreto, os mesmos deverão ser travados por meio de gabaritos espaçados de 1 m, de maneira a permitir sua concretagem sem o deslocamento dos mesmos. Não é permitida a emenda dos tubos nos primeiros 3 m (três metros), junto à embocadura. Para instalação dos dutos, os mesmos deverão ser encaixados em uma forma de madeira com a furação adequada ao diâmetro e ao número de dutos previstos, fixada rente a parte interna da caixa ou parede da câmara, permitindo o alinhamento uniforme e espaçamento mínimo. A forma somente poderá ser removida após três dias de cura. Após remoção desta forma, deverá ser feito o recorte do excedente de duto rente a parede de concreto. Nas embocaduras deverão ser utilizados tampões rosqueáveis para os dutos livres e, terminais rosqueáveis para os dutos que serão ocupados imediatamente, permanecendo estes como acabamento final da embocadura dos dutos, (massa para proteção).

4.3 - Impermeabilização de caixas

As caixas de passagem deverão ser impermeáveis. Deve ser realizada a impermeabilização internamente na caixa de passagem e caixa de ligação com revestimento de argamassa no traço 1:4 (cimento + fina) bem desempenado. Essa argamassa deverá conter aditivo impermeabilizante.

4.4 Banco de dutos / especificação

Nas canalizações para instalação de cabos são utilizados dutos corrugados espiralados de polietileno de alta densidade – PEAD - instalados diretamente

enterrados, envelopados em areia grossa ou, quando instalado sob leito (pistas) de ruas ou locais com trânsito de veículos, devem ser protegidos por placas de concreto (padrão CELESC). Os dutos de PEAD devem ser construídos com composto termoplástico, de seção circular, com corrugação externa e interna, com excelente raio de curvatura, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos de energia elétrica, fornecido com fita de aviso “Perigo Alta Tensão” e com fio guia de aço galvanizado, de acordo com a especificação E-313.0062 - Dutos Corrugados para Infraestrutura, da Celesc e norma ABNT NBR 13897 / 13898. Os dutos de PEAD devem suportar uma carga mínima de 680 N. Fornecidos em rolos de 50 m ou 100 m. As emendas de dutos PEAD devem ser feitas através de conexões rosqueáveis ou por encaixe através de luva de mesmo material, sendo que após suas aplicações devem ser vedadas com fita de vedação ou mastic e protegidas através de enfaixamento com filme de PVC. Antes das emendas serem executadas, as conexões devem ser rosqueadas ou encaixadas totalmente para um dos lados e os fios guias internos aos dutos devem ser muito bem emendados. Esta emenda deve ser revestida com fita isolante.

4.5- Diâmetros dos dutos

Os dutos de PEAD padronizados pela CELESC devem ter diâmetros internos mínimos de:

Diâmetro nominal (polegadas)	Diâmetro nominal DN (mm)	Diâmetro interno (mm)	Diâmetro externo (mm)
2"	63	50,8	63,4
3"	90	75,0	89,0
4"	125	102,0	124,5
6"	190	155,6	190,8

O diâmetro interno máximo dos dutos de PEAD não deverá ser superior a 1,1 vezes o valor do diâmetro interno mínimo. Nota: face às variações nos diâmetros dos dutos, é recomendável que sejam adquiridos de um único fabricante.

4.6 - Profundidade mínima

Os dutos devem ser instalados com uma profundidade mínima (distância entre o nível do solo e a superfície superior do duto). Ver desenho no projeto.

Dutos diretamente enterrados no solo envoltos em areia grossa: profundidade mínima de 0,60m.

Nas travessias de via deverão estar a uma profundidade de 0,80m protegidos por placas de concreto.

Quando não for possível, devido a outras interferências locais, os dutos deverão ser envelopados em concreto 25Mpa mín, podendo reduzir esta profundidade até 0,40m do nível da pista.

4.7 - Espaçamentos entre dutos

O espaçamento deverá obedecer a recomendação do projeto, detalhado em corte específico. Os dutos envoltos em areia compactada devem ser instalados com espaçamentos mínimos entre eles de 30mm. Em banco de dutos protegidos por placas de concreto ou concretados as distâncias mínimas entre os mesmos também devem ser de 30mm.

4.8 - Extremidades dos dutos

Nas extremidades dos dutos deverão ser instalados terminais ou tampões rosqueáveis para dutos de PEAD que devem ser cortados quando do lançamento dos cabos, de modo a serem usados como bocais terminais de acabamento e proteção. Nas entradas das caixas de passagem, recomenda-se a utilização de dois quadros envolvidos por concreto, objetivando o paralelismo dos dutos, conforme mostrado nos detalhes das caixas.

4.9 - Fio Guia

Fio guia de aço galvanizado deve ser instalado internamente a todos os dutos. O fio guia deve ser fornecido pelo fabricante dos dutos.

4.10- Fita de advertência “PERIGO ALTA TENSÃO”

Deve ser instalada uma fita de advertência, de polietileno de baixa densidade, acima de todos os bancos de dutos. Esta fita deve ser instalada cerca de 20 cm abaixo da superfície e sobre os dutos, conforme projeto. A fita de advertência deve ser fornecida pelo fabricante dos dutos.

4.11- Mandrilhamento

Após o término da construção das linhas de dutos, um mandril deve ser passado nos mesmos com o objetivo de verificar a existência de agentes externos indesejáveis em seus interiores ou de curvas fora da especificação. Os mandris podem ser feitos de madeira ou alumínio, e devem ter as dimensões definidas em projeto. Se for encontrada alguma dificuldade com o mandril, uma série de escovas deve ser passada em cada direção. Se o duto estiver parcialmente obstruído por lama, terra ou detritos, o mesmo deve ser completamente limpo.

Após passagem do mandril no interior dos dutos para limpeza dos mesmos, deverão ser colocados os tampões rosqueáveis. Antes do tamponamento de qualquer tipo de duto, deve ser deixado um fio guia no interior de cada um.

Recomenda-se que o mandrilhamento seja feito após todo o processo de compactação do terreno.

5 SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE CANALIZAÇÕES E CAIXAS DE PASSAGEM

5.1 - Escavação

As escavações em regiões urbanas devem ser cercadas e sinalizadas com cartazes de advertência. Durante a noite devem ser colocados sinais luminosos. A escavação pode ser feita manual ou mecanizada dependendo das condições locais. O fundo da vala deve ser isento de pedras soltas, detritos orgânicos, etc., e apresentar-se perfeitamente limpo, sendo que o mesmo deve ser previamente apiloado. Todas as escavações devem ser feitas a seco. As valas deverão ser escavadas de modo a permitir que as linhas de dutos possam ser construídas com inclinação mínima de 1% em direção às caixas, com finalidade de propiciar a drenagem das linhas de dutos, bem como evitar o acúmulo de sujeiras ou água. Caso o lençol freático esteja próximo à superfície, e nas valas verter água, deverão ser usados equipamentos para o rebaixamento do lençol freático, mediante emprego de ponteira e bombeamento.

5.2 - Escoramento

Escavações até 1,3 m de profundidade, em geral, podem ser executadas sem especial segurança com paredes verticais desde que as condições de vizinhança e o tipo de solo permitam. Se o terreno não possuir coesão suficiente para manter os cortes aprumados, os taludes das escavações devem ser protegidos com escoramento. Deverão ser observados os critérios mínimos de escoramento dispostos na NBR 9061

- Segurança de escavação a céu aberto. Ao término dos serviços o escoramento será totalmente retirado, no sentido vertical, sem que ocorram esforços e/ou movimentos laterais que provoquem alterações nas condições de compactação do material aplicado. Os espaços resultantes da retirada das escoras deverão ser preenchidos com areia grossa e compactados.

5.3- Apiloamento do fundo da vala

O fundo das valas deve ser apiloado de modo a produzir uma superfície plana e nivelada, sem partículas soltas de solo. Só será iniciado o assentamento dos dutos após a escavação total da vala no trecho projetado, de maneira que sejam mantidos os alinhamentos entre a saída e chegada dos dutos.

5.4- Instalação dos Dutos Diretamente Enterrados

Para instalação de dutos em PEAD, no início da vala deve ser colocado um cavalete com roletes para suportar os rolos, de modo a permitir que os mesmos sejam desenrolados e puxados por corda de sisal amarrada em sua extremidade.

- Nas instalações de dutos PEAD diretamente enterrados devem ser obedecidos os critérios citados a seguir:

- a) Os dutos devem ser lançados sobre uma camada de areia, conforme projeto.
- b) Durante todo o processo de lançamento os dutos PEAD devem estar tamponados. Depois de lançados na vala os dutos devem ser tracionados utilizando uma alavanca amarrada em sua extremidade através de corda.
- c) Assentada a primeira camada de linha de dutos, os mesmos devem ser separados na horizontal com espaçadores tipos pente, adequado ao seu diâmetro externo, enquanto se preenche de areia entre e ao redor dos mesmos.

5.5- Reaterro e Compactação de Banco de Dutos com Areia Grossa

As camadas intermediárias entre os dutos diretamente enterrados devem ser compactadas através do processo manual com recobrimento de areia, tomando-se o cuidado para que todos os espaços vazios sejam preenchidos. Se a areia estiver excessivamente seca, umedecê-la o suficiente a fim de permitir uma compactação adequada. Este processo consiste no lançamento de água a cada camada de dutos e deve ser efetuado com cuidados especiais para não provocar o escoamento da areia

ou flutuação da linha de dutos. A compactação do solo acima da última camada de dutos deve ser executada através do processo mecânico em camadas de no máximo 200 mm de espessura.

5.6 - Proteção Mecânica

A placa de concreto tem por finalidade sinalizar e proteger mecanicamente a rede de distribuição de iluminação subterrânea contra possíveis danos provocados por obras de terceiros ou de outras concessionárias de serviços públicos. Deverá ser executada de acordo com as informações do Projeto Executivo ao longo de toda a rede.

5.7 - Sinalização de advertência

Fitas plásticas de advertência serão ser instaladas ao longo de toda a rota, com o objetivo de sinalizar e proteger a rede de distribuição subterrânea contra possíveis danos provocados por obras de terceiros ou de outras concessionárias de serviços públicos. Essas fitas serão fornecidas na cor amarela, com 0,3 mm de espessura mínima, com as palavras “PERIGO - ALTA TENSÃO” grafadas na cor preta, ou outro padrão CELESC. A localização dessas fitas será de “primeira linha”, isto é, 20 cm abaixo do nível da rua ou do terreno.

5.8 - Recomposição do pavimento ou do terreno original

Após a compactação do reaterro da vala será executada a recomposição do pavimento nas condições originais, isto é, gramado, calçamento, asfalto, etc., e de forma a evitar elevações ou depressões que possam causar danos ao trânsito de pessoas ou de veículos.

5.9 - Remoção e transporte de terra e entulho

A Executora deverá manter o local constantemente limpo, responsabilizando-se pela remoção e transporte do entulho / terra, promovendo a facilidade de passagem de veículos e pedestres, quando possível.

6 PLANILHAS DE MATERIAIS

6.1 - Material - Rede de distribuição

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QT
------	--------	-----------	-----	----

1	23151	ABRACADEIRA NYLON 283X4,8MM REDE MULTIPLEXADA PRETO	PC	87
2	2188	ADAPTADOR ESTRIBO CUNHA RETO CABO 4-2AWG 35MM VM	PC	30
3	6155	ALCA PRE FORMADA P/ CABO AL CA/CAA 1/0AWG (50MM)	PC	26
4	6168	ALCA PRE FORMADA P/ CABO ESTAI 9,5MM 890MM LARANJA	PC	2
5	2270	ARMAÇAO SECUNDARIA 1 ESTRIBO	PC	2
6	1827	ARRUELA QUADRADA 38X38X3MM 18MM	PC	201
7	15789	BRACO ANTI BALANÇO REDE COMPACTA 25/35KV	PC	11
8	15785	BRACO TIPO L REDE COMPACTA 25-35 KV	PT	12
9	5276	CABO ALUMINIO NU CA 1/0 AWG	KG	44
10	15752	CABO ALUMINIO PROTEGIDO REDE COMPACTA 25KV 50MM	MT	1560
11	30377	CABO COBRE PROTEGIDO XLPE 15KV 16MM	MT	60
12	5332	CABO COBRE ISOLADO EXTRA FLEXIVEL 25MM 750V PRETO	MT	10
13	5230	CABO COBRE NU 25MM NORMATIZADO (KG)	KG	40
14	36240	CABO DE AÇO MENSAGEIRO REDE COMPACTA 9,5MM	KG	212
15	34254	CABO MULTIPLEXADO ALUMINIO 3X1X50+35MM NEUTRO NU	MT	20
16	34255	CABO MULTIPLEXADO ALUMINIO 3X1X70+50MM NEUTRO NU	MT	910
17	17031	CARTUCHO METALICO - VERMELHO	PC	97
18	7753	CHAVE FUSIVEL 1P 25,8KV BASE C 300A PF 100A CELESC	PC	15
19	1994	CINTA P/ POSTE CIRCULAR 170MM	PC	11
20	1996	CINTA P/ POSTE CIRCULAR 180MM	PC	11
21	1997	CINTA P/ POSTE CIRCULAR 190MM	PC	21
22	1998	CINTA P/ POSTE CIRCULAR 200MM	PC	10
23	2000	CINTA P/ POSTE CIRCULAR 210MM	PC	29
24	2001	CINTA P/ POSTE CIRCULAR 220MM	PC	7
25	2002	CINTA P/ POSTE CIRCULAR 230MM	PC	3
26	2003	CINTA P/ POSTE CIRCULAR 240MM	PC	3
27	2004	CINTA P/ POSTE CIRCULAR 250MM	PC	9
28	2005	CINTA P/ POSTE CIRCULAR 260MM	PC	1
29	2006	CINTA P/ POSTE CIRCULAR 270MM	PC	1
30	2007	CINTA P/ POSTE CIRCULAR 280MM	PC	1
31	2008	CINTA P/ POSTE CIRCULAR 290MM	PC	4
32	6466	CONECTOR CUNHA AL 1/0 X 1/0AWG - 50MM AZ	PC	7
33	6467	CONECTOR CUNHA AL 1/0 X 2AWG - 35MM AZ	PC	23
34	6468	CONECTOR CUNHA AL 1/0 X 4AWG - 25MM VM	PC	42
35	6786	CONECTOR CUNHA CU 25X25MM	PC	25

36	21755	CONECTOR CUNHA P/ ATERRAMENTO 25/35MM	PC	25
37	18534	CONECTOR PERFURANTE 50-120MM / 50-120MM	PC	87
38	6774	CONECTOR LV CU CB 16 120MM2 CB 10 70MM	PC	15
39	18274	CONJUNTO GRAMPO SUSPENCAO P/ REDE MULTIPLEXADA	PC	17
40	13600	CRUZETA DE ACO TUBULAR 90X90X2000MM	PC	13
41	7565	ELO FUSIVEL 500MM 1H	PC	12
42	7570	ELO FUSIVEL 500MM 6K	PC	3
43	15765	ESPACADOR LOSANGULAR P/ REDE COMPACTA 25/35KV AUTO TRAVANTE	PC	50
44	15792	ESTRIBO PARA BRACO L	PC	11
45	256	FITA ISOLANTE 20M - PRETA	PC	4
46	255	FITA ISOLANTE AUTO FUSAO 19MMX10M	PC	2
47	5265	FIO ALUMINIO MOLE ISOLADO 4AWG P/ AMARRACAO (METRO)	MT	5
48	35107	FIXADOR DE PERFIL U PARA REDE COMPACTA	PC	1
49	18921	GRAMPO ANCORAGEM CABO COBERTO 50MM 25KV	PC	6
50	2167	HASTE ATERRAMENTO 13X2400MM - PADRÃO CELESC	PC	25
51	14168	ISOLADOR DE ANCORAGEM POLIMERICO 23,1KV	PC	18
52	5013	ISOLADOR ROLDANA PORCELANA 45MM 600V	PC	2
53	16333	ISOLADOR TIPO PINO POLIMERICO 34,5KV 25X70MM	PC	3
54	41982	MANTA RECUPERAÇÃO COBERTURA CABO COBERTO REDE COMPACTA 40X20	UN	5
55	6183	MANILHA SAPATILHA 5000DAN	PC	18
56	2181	MAO FRANCESA PERFILADA 726MM	PC	13
57	2242	OLHAL P/ PARAFUSO 5000DAN	PC	76
58	7626	PARA RAO 21KV 10KA	PC	15
59	1794	PARAFUSO CABECA ABAULADA 16X150X75MM C/ PORCA	PC	13
60	1798	PARAFUSO CABECA ABAULADA 16X45X45MM C/ PORCA	PC	121
61	1799	PARAFUSO CABECA ABAULADA 16X70X60MM C/ PORCA	PC	11
62	1620	PARAFUSO CABECA QUADRADA 16X125X80MM C/ PORCA	PC	13
63	1731	PARAFUSO ROSCA DUPLA 16X500X225MM C/ PORCA	PC	10
64	18955	PERFIL TIPO U REDE COMPACTA 900MM 15/25/35 KV	PC	1
65	17518	PINO CURTO P/ ISOLADOR 25X240MM TIPO PINO POLIMERICO 25/35KV	PC	3
66	2241	PORCA OLHAL 16MM 500DAN	PC	2
67	1812	PORCA QUADRADA 16MM	PC	40
68	4628	POSTE CONCRETO CIRCULAR 10M/300DAN	PC	6
69	4630	POSTE CONCRETO CIRCULAR 10M/600DAN	PC	3

70	4635	POSTE CONCRETO CIRCULAR 11M/300DAN	PC	11
71	4642	POSTE CONCRETO CIRCULAR 12M/600DAN	PC	4
72	4644	POSTE CONCRETO CIRCULAR 12M/1000DAN	PC	2
73	2153	SAPATILHA CABO ACO 9,5MM	PC	14
74	2179	SELA CRUZETA	PC	13
75	17519	SUPORTE HORIZONTAL P/ REDE COMPACTA 25KV	PC	1
76	2086	SUPORTE TIPO "L" P/ CHAVE FUSIVEL E PARA RAIOS	PC	18
77	2100	SUPORTE TRANSFORMADOR POSTE CIRCULAR 255MM	PC	2
78	16249	SUPORTE TRANSFORMADOR POSTE CIRCULAR 300MM	PC	2
79	27278	TRANSFORMADOR TRIFASICO 25KV 45KVA 380/220V	PC	4
80	21133	TERMINAL OLHAL COMPRESSAO PRE ISOLADO 50MM CPTA 50	PC	6
81	21134	TERMINAL OLHAL COMPRESSAO PRE ISOLADO 70MM CPTA 70	PC	18
82	4751	TORA DE MADEIRA 200X1000MM	PC	40

6.2- Material - Iluminação Pública

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QT
1	ABRACADEIRA TIPO D 2 INOX	PC	1200
2	ARRUELA QUADRADA 38X38X3MM 18MM	PC	1140
3	BASE PARA POSTE DE ILUMINAÇÃO COLAPSÍVEL	PC	59
4	BUCHA 8MM	PC	1500
5	CABO ALUMINIO ISOLADO XLPE 1KV 16MM - AZUL	MT	2300
6	CABO ALUMINIO ISOLADO XLPE 1KV 16MM - CINZA	MT	2300
7	CABO ALUMINIO ISOLADO XLPE 1KV 16MM - PRETO	MT	2300
8	CABO ALUMINIO ISOLADO XLPE 1KV 16MM - VERDE	MT	3500
9	CABO ALUMINIO ISOLADO XLPE 1KV 16MM - VERMELHO	MT	1000
10	CABO PP 3X2,5MM 1KV	MT	2000
11	CAIXA PASSAGEM CONCRETO TIPO A 650X410X850MM PADRAO CELESC	PC	16
12	CAIXA PASSAGEM CONCRETO TIPO T 30X30X40CM S/ TAMPA DE CONCRETO	PC	63
13	CHUMBADOR CBA 1/2X2 1/2 ZB	PC	380
14	CONDULETE ALUMINIO TIPO T 2" C/ ROSCA E TAMPA	PC	44
15	CONECTOR ATERRAMENTO P/ HASTE 1/2 5/8 GTDU REFORCADO	PC	61
16	CONECTOR CUNHA TIPO 5 AMARELO CLARO	PC	150
17	CONECTOR MINI CLICK Y C/ GEL ISOLANTE C/ CAPA PROTETORA (KIT COMPLETO)	PC	252
18	DISJUNTOR RESIDUAL BIPOLAR 25A	PC	95
19	DUTO CORRUGADO PEAD 1 NORMATIZADO 680N NBR 15715/09	MT	190
20	DUTO CORRUGADO PEAD 2 NORMATIZADO 680N NBR 15715/09	MT	3600
21	ELETRODUTO GF 2 X 6000MM NBR 5598 BSP	PA	190
22	FITA INDICATIVA PERIGO ROTA CABO ENERGIA	MT	2000
23	FITA ISOLANTE 20M - PRETA	PC	25
24	FITA ISOLANTE AUTO FUSAO 19MMX10M	PC	10
25	HASTE ATERRAMENTO 13X2400MM - PADRÃO CELESC	PC	61
26	LUMINARIA IP LED 200W 5000K C/ VIDRO PROTEÇÃO BASE RELE - G	PC	126
27	LUVA FG 2" NBR 5598	PC	190

28	LUVA P/ EMENDA DUTO PEAD 2 NORMATIZADO NBR 15715/09	PC	100
29	PARAFUSO AUTO BROCANTE 1/4X1/2 ZB	PC	95
30	PARAFUSO CABECA ABAULADA 16X70X60MM C/ PORCA	PC	380
31	PARAFUSO PHILIPS P/ BUCHA S8	PC	1500
32	PORCA QUADRADA 16MM	PC	1140
33	POSTE METALICO CONICO CONTINUO CURVO SIMPLES 10M FG - P/ PONTE		36
34	<p>POSTE DE SEGURANÇA PASSIVA, COLAPSÍVEL. POSTE DE SEGURANÇA PASSIVA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, COM DESEMPENHO COLAPSÍVEL EM CASO DE IMPACTO DE VEÍCULOS, CERTIFICADO EM CONFORMIDADE COM A NORMA EN12767, SEGUNDO EXIGÊNCIA DA NORMA NBR 15486:2016. EM CASO DE PRODUTO FABRICADO NO BRASIL O CERTIFICADO DEVE SER VALIDADO PARA PRODUÇÃO NA PLANTA BRASILEIRA. ALTURA LIVRE DO SOLO ATÉ A LUMINÁRIA DE 10,0M. CONJUNTO COMPOSTO DE: POSTE CIRCULAR CÔNICO CONTÍNUO, FABRICADOS EM CHAPA DE AÇO CARBONO ESTRUTURAL DE PROPRIEDADES MECÂNICAS GARANTIDAS POR CERTIFICADO, SOLDADO LONGITUDINALMENTE ATRAVÉS DE PROCEDIMENTO DE SOLDAGEM CERTIFICADO, EM CONFORMIDADE COM A NORMA AWS D1.3. FIXADO AO SOLO POR ENGASTAMENTO NA FUNDAÇÃO. FUNDAÇÃO DO TIPO PARAFUSO, FIXADA AO SOLO POR ROSQUEAMENTO, COMPOSTA DE CAIXA CILINDRICA PARA ALOJAMENTO DO POSTE E COMPARTIMENTO PARA LIGAÇÃO ELÉTRICA. FABRICADA EM TUBO E CHAPA DE AÇO CARBONO ESTRUTURAL DE PROPRIEDADES MECÂNICAS GARANTIDAS. BRAÇO SIMPLES PARA SUSTENTAÇÃO DE UMA LUMINÁRIA(S) PÚBLICA(S) FABRICADO EM TUBO DE AÇO CARBONO DE DIÂMETRO 60,3MM; PROJEÇÃO HORIZONTAL DE 2,0M, ÂNGULO DE INCLINAÇÃO DE 5 GRAUS. ACABAMENTO: SUPERFÍCIES INTERNAS E EXTERNAS GALVANIZADAS POR IMERSÃO A QUENTE, COM ESPESSURA MÍNIMA DE CAMADA DE ZINCO DE 70 MICRONS, EM CONFORMIDADE COM A NORMA ABNT NBR 6323. A CAMADA DE ZINCO ADERENTE, CONTÍNUA, UNIFORME E ISENTA DE IRREGULARIDADES. • NBR 15486:2016 – SEGURANÇA DO TRANSITO • EN 12767 • NBR 14.744/01 DE POSTES DE AÇO PARA ILUMINAÇÃO; • NBR 6123/88 DE FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES; • NBR 6323:2016 - PRODUTO DE AÇO OU FERRO FUNDIDO REVESTIDO DE ZINCO POR IMERSÃO A QUENTE • NBR 8800/2008 PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO DE EDIFÍCIOS • AWS D1.1- STRUCTURAL WELDING CODE STEEL</p>	PC	30
35	<p>POSTE DE SEGURANÇA PASSIVA, COLAPSÍVEL. POSTE DE SEGURANÇA PASSIVA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, COM DESEMPENHO COLAPSÍVEL EM CASO DE IMPACTO DE VEÍCULOS, CERTIFICADO EM CONFORMIDADE COM A NORMA EN12767, SEGUNDO EXIGÊNCIA DA NORMA NBR 15486:2016. EM CASO DE PRODUTO FABRICADO NO BRASIL O CERTIFICADO DEVE SER VALIDADO PARA PRODUÇÃO NA PLANTA BRASILEIRA. ALTURA LIVRE DO SOLO ATÉ A LUMINÁRIA DE 10,0M. CONJUNTO COMPOSTO DE: POSTE CIRCULAR CÔNICO CONTÍNUO, FABRICADOS EM CHAPA DE AÇO CARBONO ESTRUTURAL DE PROPRIEDADES MECÂNICAS GARANTIDAS POR CERTIFICADO, SOLDADO LONGITUDINALMENTE ATRAVÉS DE PROCEDIMENTO DE SOLDAGEM CERTIFICADO, EM CONFORMIDADE COM A NORMA AWS D1.3. FIXADO AO SOLO POR ENGASTAMENTO NA FUNDAÇÃO. FUNDAÇÃO DO TIPO PARAFUSO, FIXADA AO SOLO POR ROSQUEAMENTO, COMPOSTA DE CAIXA CILINDRICA PARA ALOJAMENTO DO POSTE E COMPARTIMENTO PARA LIGAÇÃO ELÉTRICA. FABRICADA EM TUBO E CHAPA DE AÇO CARBONO ESTRUTURAL DE PROPRIEDADES MECÂNICAS GARANTIDAS. BRAÇO DUPLO PARA SUSTENTAÇÃO DE DUAS LUMINÁRIA(S) PÚBLICA(S) FABRICADO EM TUBO DE AÇO CARBONO DE DIÂMETRO 60,3MM; PROJEÇÃO HORIZONTAL DE 1,0M, ÂNGULO DE INCLINAÇÃO DE 5 GRAUS. ACABAMENTO: SUPERFÍCIES INTERNAS E EXTERNAS GALVANIZADAS POR IMERSÃO A QUENTE, COM ESPESSURA MÍNIMA DE CAMADA DE ZINCO DE 70 MICRONS, EM CONFORMIDADE COM A NORMA ABNT NBR 6323. A CAMADA DE ZINCO ADERENTE, CONTÍNUA, UNIFORME E ISENTA DE IRREGULARIDADES.</p> <ul style="list-style-type: none"> • NBR 15486:2016 – SEGURANÇA DO TRANSITO • EN 12767 • NBR 14.744/01 DE POSTES DE AÇO PARA ILUMINAÇÃO; 	PC	33

	<ul style="list-style-type: none"> • NBR 6123/88 DE FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES; • NBR 6323:2016 - PRODUTO DE AÇO OU FERRO FUNDIDO REVESTIDO DE ZINCO POR IMERSÃO A QUENTE • NBR 8800/2008 PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO DE EDIFÍCIOS • AWS D1.1- STRUCTURAL WELDING CODE STEEL 		
36	SUPORTE LATERAL P/ POSTE EM VIADUTO / PONTES	PC	36
37	TAMPA C/ ARO FERRO 300X300MM 125KN ENERGIA - NORMATIZADO	PC	63
38	TAMPA C/ ARO FERRO 460X700MM 125KN CX TIPO A ENERGIA	PC	5
39	TAMPA C/ ARO FERRO 460X700MM 400KN CX TIPO A ENERGIA	PC	3
40	TAMPAO DUTO PEAD 2 INTERNO NORMATIZADO NBR 15715/09	PC	250
41	TERMINAL COMPRESSAO 10MM TCM C10 MAC TCM	PC	95
42	TERMINAL OLHAL COMPRESSAO SIMPLES 10MM	PC	95
43	TERMINAL PRE ISOLADO TIPO PINO 6MM	PC	380
44	TRILHO DIN GALVANIZADO	PC	1
45	TUBO CONCRETO 600X1000MM	PC	61
46	KIT POSTE 8M TRIFASICO 40A AEREO X AEREO	PC	1
47	CABO ALUMINIO ISOLADO XLPE 1KV 25MM - AZUL	MT	1200
48	CABO ALUMINIO ISOLADO XLPE 1KV 25MM - PRETO	MT	1200
49	CABO ALUMINIO ISOLADO XLPE 1KV 25MM - CINZA	MT	1200

6.3– Material – Quadro de medição

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QT
1	CAIXA MEDIDOR TRIFASICO C/ LENTE AUMENTO POLICARBONADO	PC	4
2	QUADRO BELBOX 54 500X480X250MM S054310P STECK	PC	4
3	DISJUNTOR BIFASICO 40A CURVA C DIN	PC	8
4	DISJUNTOR MONOFASICO 40A CURVA C DIN	PC	8
5	DISJUNTOR MONOFASICO 10A CURVA C DIN	PC	4
6	CONTATOR BIPOLAR 40A	PC	8
7	BARRAMENTO TRIFASICO TIPO PENTE DIN (S3F231B) 8 DISJ.	PC	4
8	TRILHO DIN GALVANIZADO	PC	4
9	RELE FOTOELETRONICO 10A C/ BASE 220V	PC	4
10	BARRAMENTO NEUTRO 12 FUROS AZUL	PC	4
11	BARRAMENTO TERRA 12 FUROS	PC	4
12	ELETRODUTO PVC ANTI CHAMA 2 PRETO C/ ROSCA	PC	8
13	CURVA 180° PVC 2	PC	8
14	LUVA PVC 2	PC	16
15	ELETRODUTO PVC ANTI CHAMA 3/4 PRETO C/ ROSCA	PC	4
16	BUCHA ALUMINIO 2	PC	16
17	BUCHA ALUMINIO 3/4	PC	4
18	ARRUELA ALUMINIO 2	PC	16
19	ARRUELA ALUMINIO 3/4	PC	4

20	CABECOTE ALUMINIO 2	PC	4
21	DPS PROTETOR DE SURTO 20KA 220V	PC	8
22	CONECTOR BORNE SAK 10MM	PC	12
23	POSTE FINAL SAK 10MM	PC	8
24	TAMPA FINAL SAK 10MM	PC	4
25	TERMINAL COMPRESSAO 10MM TCM C10 MAC TCM	PC	48
26	TERMINAL PRE ISOLADO TIPO OLHAL 10MM	PC	60
27	TERMINAL PRE ISOLADO TIPO PINO ILHOS 16MM	PC	8
28	TERMINAL PRE ISOLADO TIPO PINO ILHOS 10MM	PC	40
29	CABO COBRE FLEXIVEL EPR 1KV 10MM - AZUL	MT	40
30	CABO COBRE FLEXIVEL EPR 1KV 10MM - BRANCO	MT	40
31	CABO COBRE FLEXIVEL EPR 1KV 10MM - PRETO	MT	40
32	CABO COBRE FLEXIVEL EPR 1KV 10MM - VERDE	MT	40
33	SILICONE TRANSPARENTE TUBO 300 GR	PC	4
34	ESPUMA EXPANSIVA 500 ML	PC	4
35	ELETRODUTO GF 2 X 3000MM NBR 5598 BSP	PC	4
36	CURVA 90° GF 2 NBR 5598	PC	4
37	LUVA FG 2" NBR 5598	PC	8
38	CONECTOR BOX RETO 2	PC	4
39	FITA DE ACO INOX P/ AMARRACAO 3/4 19MM	MT	80
40	PRESILHA FITA DE ACO INOX 3/4 19MM	PC	40
41	HASTE ATERRAMENTO 13X2400MM - PADRÃO CELESC	PC	4
42	CONECTOR CUNHA P/ ATERRAMENTO 25/35MM	PC	4
43	CABO COBRE FLEXIVEL 750V 6,0MM VERDE	MT	4
44	CABO COBRE FLEXIVEL 750V 6,0MM BRANCO	MT	4
45	CABO COBRE FLEXIVEL 750V 6,0MM PRETO	MT	4
46	TERMINAL PRE ISOLADO TIPO PINO ILHOS 6MM	PC	80
47	TERMINAL PRE ISOLADO TIPO OLHAL 4,0-6,0MM	PC	80
48	FITA ISOLANTE 20M - PRETA	PC	4
49	PARAFUSO SEXTAVADO 1/4X1 INOX	PC	8
50	PARAFUSO AUTO BROCANTE 5,5X19MM *	PC	20
51	PORCA SEXTAVADA 1/4 INOX	PC	8
52	ARRUELA LISA 1/4 INOX	PC	8
53	ARRUELA PRESSAO 1/4 INOX	PC	8

54	CURVA 90° PVC 2	PC	8
55	CURVA 90° PVC 2	PC	8

7 PLANILA DE SERVIÇOS

Os serviços serão medidos com base na tabela da concessionária CELESC (atividades para medição de serviços), tendo como unidade de medida a Unidade de Serviço da Construção (USC) ou Unidade de Linha Viva (ULV). A Unidade de Serviço da Construção (USC) e ULV (Unidade de Linha Viva) são unidades de medida que definem a dimensão e a complexidade do trabalho a ser executado, constituindo-se em um valor fixo em Reais. As quantidades dessas unidades se diferenciam por atividade executada, em consideração à dificuldade e ao tempo necessário à sua execução, assim como aos equipamentos, ferramentais e veículos nela empregados. As quantidades de USC (Unidade de Serviço da Construção) e ULV (Unidade de Linha Viva) de cada atividade estão relacionadas abaixo.

7.1 – Mão de obra - Rede de distribuição

MONTAGEM ELETROMECAÂNICA REDE DESENERGIZADA (USC)					
	Código	Descrição	Quant.	USC	Total USC
1	300008	ABERTURA DE CAVA EM TERRENO NORMAL	26,00	2,00	52,00
2	300025	ATERRAMENTO SIMPLES, PRIMEIRA HASTE	10,00	2,00	20,00
3	300026	ATERRAMENTO SIMPLES, DEMAIS HASTES, POR UNIDADE	15,00	1,20	18,00
4	300291	INSTALAÇÃO DE ARMAÇÃO SECUNDÁRIA	2,00	0,70	1,40
5	300372	INSTALAÇÃO DE POSTE MENOR QUE 12M - COM GUINDAUTO	20,00	5,00	100,00
6	300371	INSTALAÇÃO DE POSTE DE 12 A 15M - COM GUINDAUTO	6,00	10,00	60,00
7	300175	INSTALAÇÃO ESTRUTURA N1, B1, M1, T1 CRUZETA AÇO OU POLIMÉRICA	1,00	1,48	1,48
8	300187	INSTALAÇÃO ESTRUTURA N3-1, B3-1, M3-1, T3-1 CRUZETA AÇO OU POLIMÉRICA	1,00	1,67	1,67
9	300221	INSTALAÇÃO ESTRUTURA N3, B3, M3, T3 CRUZETA AÇO OU POLIMÉRICA	2,00	2,30	4,60
10	300339	INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA CE1A	11,00	2,00	22,00
11	300347	INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA N3 - CE	1,00	4,70	4,70
12	300337	INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA CE-TR	2,00	9,00	18,00

13	653146	INSTALAÇÃO DE ESPAÇADOR VERTICAL OU LOSANGULAR	39,00	1,10	42,90
14	300141	ESCORA DE SUBSOLO DUPLA	2,00	4,00	8,00
14	300042	CONCRETAGEM DE BASE	9,00	10,00	90,00
15	300384	INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO	4,00	13,00	52,00
16	300314	INSTALAÇÃO DE CHAVE UNIPOLAR	12,00	1,00	12,00
17	300368	INSTALAÇÃO DE PARA-RAIOS, POR UNIDADE	12,00	1,00	12,00
18	300418	LANÇAMENTO DE CONDUTOR 2 A 2/0 CA OU CAA E CU 4 A 1/0, POR KM	0,30	36,00	10,80
19	300178	INSTALAÇÃO CONJUNTO GRAMPO DE SUSPENSÃO DE CABO MULTIPLEXADO DE BT	17,00	1,00	17,00
20	300321	INSTALAÇÃO DE CONECTOR TIPO CUNHA	97,00	0,30	29,10
21	300319	INSTALAÇÃO DE CONECTOR DE BAIXA TENSÃO (PERFURANTE OU AMPACTINHO)	87,00	0,20	17,40
22	300407	LANÇAMENTO CONDUTOR MULTIPLEXADO BT SEÇÃO IGUAL A 70 MM2	0,91	60,00	54,60
23	300247	INSTALAÇÃO OLHAL PARA FIXAÇÃO DE REDE MULTIPLEXADA BT	12,00	0,50	6,00
24	300759	TRANSPORTE DE POSTE, COMPRIMENTO INFERIOR A 12 METROS OU RESISTÊNCIA INFERIOR A 1000 DAN, EM PERCURSO DE ATÉ 20 KM, POR POSTE	24,00	0,92	22,01
25	300754	TRANSPORTE DE POSTE, COMPRIMENTO MAIOR OU IGUAL A 12 METROS OU RESISTÊNCIA DE 1000 DAN OU MAIS, EM PERCURSO DE ATÉ 20 KM, POR POSTE	2,00	1,65	3,30
			TOTAL USC:		680,96
MONTAGEM ELETROMECÂNICA REDE ENERGIZADA (ULV)					
	Código	Descrição	Quant.	ULV	Total ULV
1	642001	INSTALAR ESTRUT N1, B1, M1, T1, TP5	1,00	1,00	1,00
2	645051	INSTALAR FLYING-TAP/ JUMPER/ CRUZ. AÉREO	6,00	0,30	1,80
3	646001	INSTALAR CHAVE FUSÍVEL - FU	3,00	0,50	1,50
4	646011	INSTALAR PÁRA-RAIOS/MUFLA	3,00	0,50	1,50
			TOTAL USC:		5,80

7.2– Mão de obra – Iluminação Pública

MONTAGEM ELETROMECÂNICA REDE DESENERGIZADA (USC)					
	Código	Descrição	Quant.	USC	Total USC
1	300410	LANÇAMENTO DE CIRCUITOS DE BAIXA TENSÃO (1, 2, 3 OU 4 CONDUTORES DE UM MESMO CIRCUITO) EM ELETRODUTO, COM CONDUTORES DE SEÇÃO NOMINAL MENOR OU IGUAL A 120 MM ² , INCLUINDO AMARRAÇÃO DE CONDUTORES E IDENTIFICAÇÃO DOS MESMOS E DOS CIRCUITOS E TAMPONAMENTO DE ELETRODUTOS. PAGAMENTO POR CIRCUITO, POR METRO.	3.500,00	0,33	1.155,00

2	300078	CONSTRUÇÃO DE BANCO DE DUTOS, PARA ATÉ 2 DUTOS DN 125 MM, ENVELOPADO EM AREIA GROSSA, COM SELO DE CONCRETO MAGRO, INCLUINDO O FORNECIMENTO DO CONCRETO	1.800,00	1,07	1.926,00
3	300094	CONSTRUÇÃO DE COBERTURA DE CONCRETO ARMADO SOBRE BANCO DE DUTOS EM TRAVESSIA DE RUA, COM ESPESSURA DE 10 CM DE CONCRETO FCK 100 KGF/CM ² , INCLUINDO O FORNECIMENTO DO MATERIAL PARA O SELO	100,00	1,06	106,00
4	300306	INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO TIPO T, EM CONCRETO ARMADO, INCLUINDO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DA TAMPA METÁLICA E TODOS OS DEMAIS MATERIAIS NECESSÁRIOS	63,00	0,32	20,16
5	300307	CONSTRUÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO TIPO A, EM CONCRETO ARMADO, INCLUINDO O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DA TAMPA METÁLICA E TODOS OS DEMAIS MATERIAIS NECESSÁRIOS	8,00	0,64	5,12
6	300321	INSTALAÇÃO DE CONECTOR TIPO CUNHA	150,00	0,3	45,00
7	300266	INSTALAÇÃO DE POSTE DE AÇO GALVANIZADO COM BASE, COM 10 METROS DE ALTURA LIVRE, INCLUINDO A CONFEÇÃO DA BASE DE CONCRETO	95,00	18	1.710,00
8	300008	ABERTURA DE CAVA EM TERRENO NORMAL	61,00	2	122,00
9	300025	ATERRAMENTO SIMPLES, PRIMEIRA HASTE	61,00	2	122,00
10	300359	INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ESPECIAL (MONTAGEM)	126,00	4,5	567,00
11	300259	INSTALAÇÃO DO PADRÃO DE ENTRADA BIFÁSICO DE CONSUMIDOR, EM POSTE INTERMEDIÁRIO. POR PADRÃO	4,00	8,5	34,00
12	300249	INSTALAÇÃO DO PADRÃO DE ENTRADA TRIFÁSICO DE CONSUMIDOR, EM POSTE INTERMEDIÁRIO. POR PADRÃO	1,00	10	10,00
13	300293	INSTALAÇÃO DE ARMÁRIO DE BT	5,00	5	25,00
14	300759	TRANSPORTE DE POSTE, COMPRIMENTO INFERIOR A 12 METROS OU RESISTÊNCIA INFERIOR A 1000 DAN, EM PERCURSO DE ATÉ 20 KM, POR POSTE	95,00	0,917	87,12
			TOTAL USC:		6.258,16

8 MEIO FIO

8.1 - Execução de obras civis – Aterro e meio fio

Com a finalidade de cumprir normativas da Celesc, na qual é necessário a execução do meio fio e para a implantação de iluminação pública na via em questão, sendo necessário os seguintes serviços:

8.2 - Serviços iniciais

Placa de obra em chapa de aço galvanizado A placa da obra deverá ser em chapa metálica, com 3,00 m², com as informações da obra conforme o modelo fornecido pelo convênio; A apropriação do serviço será por metro quadrado.

8.3- Placa de responsáveis técnicos padrão AMFRI

A placa da obra dos responsáveis técnicos deverá ser em chapa de aço galvanizado, com as informações da obra em material plástico (poliestireno), para fixação ou aplicação de adesivo, e suporte em madeira, resistente a intempéries. A mesma deverá ser fixada no canteiro num prazo máximo de três dias após a emissão da ordem de serviço e será de acordo com as especificações anexas a este memorial; A apropriação do serviço será por metro quadrado.

8.4- Administração local

Equipe técnica responsável pela execução da obra, deverá contar com um Engenheiro civil de obra pleno, um Técnico em segurança do trabalho e um Encarregado geral;

A atribuição do Engenheiro civil de obra Pleno será o gerenciamento da obra e deverá ter o domínio da mesma para acompanhamento geral. Deve estar disponível para sanar qualquer dúvida referente ao canteiro de obra, ao desenvolvimento dos serviços. As apropriações dos serviços serão por mês.

8.5- Mobilização e desmobilização

A mobilização consiste em reunir as equipes de funcionários, os equipamentos e materiais para dar o início à obra em questão;

A desmobilização consiste em retirar do local da obra todos os materiais que sobraram de cada etapa dos serviços, os equipamentos e funcionários, além de entregar a obra devidamente limpa; A apropriação dos serviços será por unidade.

8.6- Movimento de terra

Fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução dos serviços: escavação e carga mecanizada, para exploração de argila selecionada em jazida; expurgo de material não classificado, incluindo a escavação, transpor te, junto à jazida e o descarregamento, regularização e conformação do terreno, com a finalidade de regularizar e nivelar o aterro da encosta da via, como demonstrado no perfil, sendo necessário a sua compactação com controle para evitar erosões.

8.7 - Assentamento de meio fio

O meio fio também denominado Guia, será em concreto simples resistência mínima à compressão 30 Mpa com seção trapezoidal nas dimensões:

Comprimento (C) = 1,00m;

Largura da face superior: (Ls) = 0,13m

Largura da face inferior (Li) = 0,15m

Altura (A) = 0,30m

O meio-fio será assentado na forma convencional devendo a sua altura livre não ultrapassar 15 centímetros. As guias de concreto deverão obedecer às normas emitidas pela Associação Brasileira de Cimento Portland (A.B.C.P.). Serão abertas valas conforme dimensões das guias. O fundo da vala, depois de aberta, deverá ser regularizado com uma camada de material solto, retirada da cava e compactada por intermédio de maço em camada de 10 cm, de concreto magro, sobre os quais serão assentadas as guias de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto. Após assentamento, as guias deverão ser rejuntadas com argamassa de cimento e areia, com dosagem em volume de 1 de cimento para 3 de areia. O cimento deverá ser do tipo Portland e satisfazer a especificação da ABNT-ES-1. A areia deve ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis de preferência silicosas, isenta de torrões de terra ou de outras matérias estranhas e ter diâmetro máximo igual a 4,8mm. Será tolerado até 20 mm de desvio no alinhamento e perfis estabelecidos no projeto.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	SERVIÇOS INICIAIS		
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	4,50
1.2	PLACA DE RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PADRÃO AMFRI	M2	0,80
1.3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
1.3.2	EQUIPE DE TOPOGRAFIA, INCLUSO TRANSPORTE E EQUIPAMENTOS	UNIDADE	3,00
1.3.3	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	MES	3,00
1.3.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 11 T E COM GUINDAUTO DE 45 T.M - RODOVIA PAVIMENTADA	TXKM	128,00
3	TERRAPLENAGEM		
3.1	ESCAVAÇÃO E CORTE		
3.1.1	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	M²	2179,28

3.1.2	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA DISTÂNCIA DE 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	555,72
3.1.3	ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1227,66
3.1.4	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE	M3	1.227,66
3.1.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM	M3XKM	36.829,75
3.1.6	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	M3	1.227,66
4	EXECUÇÃO MEIO FIO		
4.6	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	M	1452,85