

# **PROJETO PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA 02 UNIDADES CONSUMIDORAS AGRUPADAS**

Dados do Cliente: Engº. Rudimar Norton Begrow

CPF: 304.767.809-00

Dados do Proprietário: Município de Maravilha

CNPJ: 82.821.190/0001-72

Localização: Av. Maravilha, esquina com Rua Carlos Antonio Cembranel

Responsável Técnico: Eduardo Neto – CREA: 148602-0

ART(Projeto): 7209063-5

SO: 186507

Maravilha, 25 de novembro de 2019

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NORMAS TÉCNICAS .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>DESENHO E DOCUMENTOS DO PROJETO .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>PROJETO ELÉTRICO .....</b>	<b>4</b>
5.1	PONTO DE ENTREGA DE ENERGIA (REDE DA CELESC) .....	4
5.2	ENTRADA DE SERVIÇO DE ENERGIA ELÉTRICA .....	4
5.2.1	RAMAL DE LIGAÇÃO .....	4
5.2.2	MURETA EM ALVENARIA E QUADROS .....	5
5.2.3	PROTEÇÃO GERAL NA BAIXA TENSÃO .....	5
5.2.4	CABOS.....	6
5.2.5	ATERRAMENTO .....	6
5.2.6	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO .....	6
5.2.7	ELETRODUTOS E CAIXA DE PASSAGEM APÓS O QGM .....	7
5.2.8	DISPOSIÇÕES GERAIS .....	7
<b>6</b>	<b>LISTA DE MATERIAIS ORIENTATIVAS.....</b>	<b>9</b>

## **1 APRESENTAÇÃO**

Esse memorial descritivo tem por objetivo, expor as principais características e dimensionamentos necessários para a padronização da entrada de energia, para fins industriais. O terreno é de propriedade da Prefeitura de Maravilha, localizada na Av. Maravilha, esquina com a rua Carlos Antônio Cembranel, sem número, bairro Frei Damião, Maravilha – Santa Catarina.

O atendimento pela rede de distribuição CELESC é em Média Tensão 23,1 kV.

## **2 NORMAS TÉCNICAS**

- Norma da Concessionária de Energia Celesc NT-01 – Fornecimento de Energia em Tensão Primária de Distribuição – 2001;
- Norma da Concessionária de Energia Celesc NT-03 – Atendimento a Edifícios de Uso Coletivo – 1997;
- Adendo a Norma da Concessionária de Energia Celesc NT-03 – Atendimento a Edifícios de Uso Coletivo – Outubro de 1999;
- Norma da Concessionária de Energia Celesc E-321.0001 – Julho de 2019;
- Norma da Concessionária de Energia Celesc Adendo 03 – Agosto 2005;
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão – 2005;
- NBR 5597 – Eletroduto rígido de aço-carbono e acessórios com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME B1.20;
- NBR 5471 – Condutores Elétricos;
- NBR 13.571 – Haste de Aterramento Aço-Cobreada e Acessórios;
- NR 5598 – Eletroduto rígido de aço-carbono com revestimento protetor, com rosca NBR 6414;
- Resolução número 456 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) – 2000;
- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade;

## **3 DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO**

Número de Unidades Consumidoras: 02

Potência da unidade 1 (kW): 70,00

Potência da unidade 2 (kW): 70,00

Potência total (kW): 140,00

Demanda prevista total (kVA): 98,00

Tensão de fornecimento (V): 380/220V

## **4 DESENHO E DOCUMENTOS DO PROJETO**

- Prancha 01/03: Planta de Situação, Planta de Localização, Tabela de Estimativa Demanda, Vista Ampliada da Mureta de Medição, Legenda e Notas;
- Prancha 02/03: Diagrama Unifilar Geral, Tabela Estimativa de Demanda;
- Prancha 03/03: Vista frontal e lateral do QGM, Vista do Poste de derivação, detalhes;
- Memorial Descritivo (Este documento);
- Lista de Material "Orientativa".

## **5 PROJETO ELÉTRICO**

### **5.1 PONTO DE ENTREGA DE ENERGIA (REDE DA CELESC)**

Define-se como ponto de entrega de energia, o ponto de intersecção do sistema elétrico da CELESC com as instalações elétricas da unidade consumidora, caracterizando o limite de responsabilidade do fornecimento.

A conexão será feita em frente ao terreno, onde se encontra o poste de derivação, que fica no mesmo lado da edificação, conforme demonstrado na Prancha 01/03.

### **5.2 ENTRADA DE SERVIÇO DE ENERGIA ELÉTRICA**

#### **5.2.1 RAMAL DE LIGAÇÃO**

O ramal de entrada será em Baixa Tensão (B.T.), 380/220V.

Deverá ser instalado partindo do poste de derivação da rede Celesc, Prancha 01, de modo subterrâneo até o QGM, que estará instalado em propriedade particular.

Não deverá passar sob áreas construídas ou terrenos de terceiros e não poderá ultrapassar a distância de 30m.

Neste caso, a distância entre o poste de derivação da CELESC e o posto de medição é menor que 5 metros, logo é permitido uso da caixa de passagem junto ao poste da CELESC DISTRIBUIÇÃO.

Será instalado um eletroduto de aço galvanizado, com diâmetro de Ø3", junto ao poste de derivação. O eletroduto deve ser aterrado por meio de um condutor de cobre isolado na cor verde, seção de 35mm, conectado a uma haste de aterramento. A conexão eletroduto/conector deve ser feita por meio de abraçadeira de aço-carbono e conector terminal tipo sapata de cobre estanhado/latão ou com bucha terminal de aterramento, devendo ficar acessível para inspeção. A extremidade superior do eletroduto deve estar afastada do condutor inferior da rede a 30 cm, no mínimo, e 50 cm, no máximo.

O eletroduto realizará a descida dos condutores até a caixa de passagem Tipo CELESC, dimensões 70x46x80 cm – tampa de ferro D400 – Tipo CELESC, instalada a 70 cm do poste.

Deve-se deixar uma sobra de 2,00 m (dois metros) de cada cabo dentro da caixa de passagem.

### **5.2.2 MURETA EM ALVENARIA E QUADROS**

Deve-se construir uma mureta em alvenaria para comportar o quadro de medição de alumínio, padrão CELESC. As informações e dimensões da mureta e do quadro estão descritas na Prancha 03/03.

### **5.2.3 PROTEÇÃO GERAL NA BAIXA TENSÃO**

Deverá possuir proteção geral com disjuntor termomagnético fixo, com único manípulo de operação ou múltiplo com intertravamento interno, alojado adequadamente no QGM.

Foi prevista a instalação de um **disjuntor geral trifásico de 175 A** para proteção geral dos circuitos.

Todo dimensionamento de cabos e eletrodutos, poderá ser observado na Prancha 02/03.

#### **5.2.4 CABOS**

Os condutores de descida do poste de derivação serão de cobre com isolamento EPR 90° 0,6/1KV, com seção de 3#70(70) mm<sup>2</sup>. Estes condutores chegarão dentro do QGM, alimentando o disjuntor geral trifásico de 175A.

Os cabos deverão ser devidamente identificados através de cores de sua isolação: fase A – preta, fase B – branca, Fase C – Vermelha e Neutro – Azul claro.

De forma alguma é permitido emendas.

#### **5.2.5 ATERRAMENTO**

A malha de aterramento será destinada ao aterramento da carcaça, neutro, e partes metálicas não vivas e deverá seguir as seguintes características:

Deve-se instalar 5 (cinco) hastes de aterramento de alta camada Ø5/8" x 2,40m x 0,254 µm de cobre, conforme especificação CELESC.

O ponto de conexão do condutor principal de terra com a haste de aterramento será acessível à inspeção e medição de resistência de aterramento, sendo protegido mecanicamente por meio de uma caixa de inspeção em PVC com tampa em PVC, nas dimensões de 30x40cm.

A máxima resistência de terra admissível é de 10 ohms, medição efetuada em solo seco em qualquer época do ano. No caso de não ser atingido este valor limite, deverão ser dispostos tantos eletrodos quanto forem necessários com distância de 3 metros entre si, interligados com o condutor da mesma seção do condutor de terra.

O condutor principal de terra deverá ser de cobre nu com seção de #35mm<sup>2</sup> e estar firmemente ligado ao eletrodo por meio de conector de aterramento.

#### **5.2.6 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO**

O DPS é um dispositivo utilizado para proteção de equipamentos elétricos no caso de sobretensões, efetuando a interligação entre as fases e a terra. Estas sobretensões podem ser causadas por descargas atmosféricas ou distúrbios na rede da concessionária.

Suas características técnicas devem ser as seguintes:

- CLASSE DE PROTEÇÃO TIPO II;
- TENSÃO DE OPERAÇÃO ATÉ 275 VCA;
- CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA MÍNIMA 5,0 kA.

### **5.2.7 ELETRODUTOS E CAIXA DE PASSAGEM APÓS O QGM**

Após o QGM, deve-se instalar uma caixa de passagem da saída dos cabos, com dimensões 70x46x80 cm – tampa de ferro B125 – Tipo CELESC.

Os cabos de alimentação de cada UC deverão seguir protegidos por eletrodutos exclusivos corrugados tipo PEAD de Ø2. Cada eletroduto partirá do seu respectivo medidor, caixa de passagem e seguirá até o Quadro Geral de Distribuição.

Deverão respeitar os seguintes quesitos:

- Deverão ser exclusivos para os condutores de energia elétrica;

Para a alimentação dos Quadros de Distribuição de todas as unidades deverá ser respeitado o seguinte sistema de cores nos cabos: Fase R – Preto; Fase S – Branco ou Cinza; Fase T – Vermelho; Neutro – Azul-Claro; Terra – Verde, conforme nota em prancha 02/03.

### **5.2.8 DISPOSIÇÕES GERAIS**

- Aterrar as massas metálicas da caixa de medição, interligando com o aterramento equipotencializando no local;
- Na parte interna da medição temos o Neutro da Concessionária Celesc, que deverá ser aterrado (interligado a malha de terra). Logo teremos a saída para a Unidade Consumidora com o sistema TN-C-S, cabo de terra e neutro separados (independentes);
- Apresentar externamente, em todas as caixas, dizeres com as seguintes informações:
  - ✓ Plaqueta com as informações: “Perigo! Eletricidade”;
  - ✓ Indicação do número de caixa e correspondente unidade consumidora;

- Identificar externamente todas as caixas com plaquetas fixadas na parte frontal das caixas, colocada no canto superior esquerdo, com dim. (20x100)mm;
- Identificar externamente os circuitos e os equipamentos que compõem a instalação;
- O projeto deverá ser mantido atualizado (em caso de qualquer alteração) e estar à disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa proprietária do estabelecimento, sendo estas medidas de inteira responsabilidade do mesmo;
- Todos os materiais deverão satisfazer rigorosamente as normas técnicas vigentes e estas especificações; somente poderão ser utilizadas nas obras depois de examinados pela fiscalização. Todos os materiais deverão ser depositados em áreas adequadas de modo a permitir a separação dos diversos tipos e não intervir nos trabalhos de instalação e operação da obra;
- A fiscalização se reserva o direito de solicitar da contratada, ensaios de materiais previstos na ABNT, quando se fizer necessário;
- Os serviços e/ou materiais não aprovados ou que apresentem vícios ou defeitos de execução e/ou fabricação, serão substituídos, demolidos e/ou reconstruídos;
- Para instalação e manutenção das instalações elétricas, deverão ser tomadas as medidas de segurança obrigatórias estabelecidas pela NR-10.

## 6 LISTA DE MATERIAIS ORIENTATIVAS

Item	Descrição	Un.	Qtd
1	Alça pré-formada para distribuição	pç	3
2	Cabeçote de Aço Galvanizado Ø3"	pç	1
3	Eletroduto de Aço Galvanizado Ø3" – 3m	pç	2
4	Curva 90° de Aço Galvanizado Ø3"	pç	1
5	Luva Aço Galvanizado Ø3"	pç	1
6	Conector BOX reto Ø3"	pç	1
7	Cabo de cobre nu #35mm <sup>2</sup>	m	20
8	Cabo de cobre isolado 0,6/1kV EPR 90°, #70mm <sup>2</sup> , PRETO	m	27
9	Cabo de cobre isolado 0,6/1kV EPR 90°, #70mm <sup>2</sup> , AZUL	m	27
10	Cabo de cobre isolado 0,6/1kV EPR 90°, #70mm <sup>2</sup> , BRANCO	m	27
11	Cabo de cobre isolado 0,6/1kV EPR 90°, #70mm <sup>2</sup> , VERMELHO	m	27
12	Fita de Alumínio com presilha, padrão CELESC	pç	5
13	Conector cunha Bimetálico 16mm <sup>2</sup> CU x 16mm <sup>2</sup> CU	pç	4
14	Barra cobre 20x3mm (caso quadro não possua barramento)	m	2,4
15	Caixa, de inspeção de aterramento, de concreto, d30x40cm	pç	1
16	Caixa de passagem de alvenaria, padrão CELESC, dim. 70x46x80cm	pç	4
17	Tampa para Cx. de passagem de ferro fundido, TIPO CELESC, D400	pç	1
18	Eletroduto corrugado PEAD 2"	m	100
19	Eletroduto corrugado PEAD 1 1/4"	m	3
20	Quadro Geral de Medição de Uso Coletivo para 02 medidores e barramento geral para disjuntores e barramento para neutro e terra, padrão CELESC	pç	1
21	Disjuntor trifásico 175A - termomagnético	pç	1
22	Disjuntor trifásico 125A - termomagnético	pç	2
23	Disjuntor trifásico 25A (para DPS)	pç	1
24	DPS Tipo II , 5kA, 275V	pç	1
25	Grampo para haste de terra 5/8"	pç	6
26	Haste de aterramento alta camada, 5/8"x2,4 metros	pç	6
27	Cabo de cobre isolado 0,6/1kV EPR 90°, #50mm <sup>2</sup> , PRETO	m	100
28	Cabo de cobre isolado 0,6/1kV EPR 90°, #50mm <sup>2</sup> , BRANCO	m	100

29	Cabo de cobre isolado 0,6/1kV EPR 90°, #50mm <sup>2</sup> , VERMELHO	m	100
30	Cabo de cobre isolado 0,6/1kV EPR 90°, #50mm <sup>2</sup> , AZUL	m	100
31	Cabo de cobre isolado 0,6/1kV EPR 90°, #35mm <sup>2</sup> , VERDE	m	100
32	Tampa para Cx. de passagem de ferro fundido, TIPO CELESC, B125	pç	3