

# Memorial Descritivo

## 1. INTRODUÇÃO

Este memorial é parte integrante da documentação de projeto e execução elétrico para acesso à rede de distribuição da distribuidora de energia elétrica da CERTEL, relativa a uma subestação transformadora de potência de 500,00 kVA na unidade consumidora de nº 99977-6, do MUNICIPIO DE SALVADOR DO SUL e endereço: PARQUE MUNICIPAL, S/N, EXTERNO, CEP: 95750-

000 – SALVADOR DO SUL – RS, sob coordenadas UTM: X: 450752.05899373, Y: 6743472.3219996 e Fuso UTM: 22.

O local é destinado para abrigar as instalações de ginásio de esportes e centro de eventos do MUNICIPIO DE SALVADOR DO SUL.

A energização desta subestação transformador de potência está prevista para 03/05/2024.

## 2. REDE PRIMÁRIA

Será necessária instalação de poste auxiliar junto à subestação transformadora para ancoragem da rede primária do local e a entrada de energia será feita via subterrânea em cabos 3#35mm<sup>2</sup> XLPE/EPR isolação 15kV.

## 3. SUBESTAÇÃO TRANSFORMADORA

Será instalada em cabine abrigada, conforme Figura 20 - RIC-MT (FECOERGS) que terá as seguintes características:

- 500kVA trifásico a seco,
- Classe de isolação 15kV,
- Tensão primária 12,6/13,8kV,
- Tensão secundária 380/220V,
- Ligação primária Triângulo, secundária estrela aterrada,
- Frequência: 60 Hz,
- Impedância Z=5%, e
- Medição: indireta em MT;

#### **4. PROTEÇÕES DE MT**

Os para raios deverão possuir as seguintes características:

-Classe de tensão: 15kV,

-Tensão nominal: 12 kV.

As chaves fusíveis, de acordo com os dados informados pela CERTEL, deverão possuir as seguintes características:

-Nível isolamento: 15kV,

-Elo fusível de 25k.

#### **5. CONDUTORES**

No lado de média tensão, o ramal de conexão será subterrâneo em cabo de cobre de 35mm<sup>2</sup> EPR/XLPE até o isolador de suporte de dentro da subestação abrigada. Os condutores serão conectados em para raios (um para cada fase) e chaves fusíveis com elos 25k no poste da CERTEL.

No lado de baixa tensão, o ramal de alimentação será subterrâneo em cabo de alumínio de 4x(3x185mm<sup>2</sup>) + 1x185mm<sup>2</sup> até a proteção geral de BT que será feita por disjuntor tripolar de 800A 415Vca.

#### **6. ATERRAMENTO**

Na subestação transformadora será utilizado cabo de cobre nu (CC) 50 mm<sup>2</sup> para aterramento do neutro e carcaça do TR, interligando-os com a malha de terra e hastes de terra, que serão na quantidade necessária para que a resistência de terra não ultrapasse a 10 ohms em qualquer época do ano.

O dispositivo de aterramento ficará afastado da subestação em aproximadamente 1 metro, bem como cada haste utilizada ficará distante pelo menos 3 metros e interligadas entre condutores de cobre nu.

Os condutores são contínuos para garantir o correto funcionamento do aterramento, bem como as conexões mecânicas protegidas por conexões apropriadas.

#### **7. RELAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS**

Os materiais a serem utilizados nas instalações elétricas atendem as normas regulamentadoras expedidas pelos órgãos oficiais competentes, ABNT, INMETRO e CONMETRO.

Em relação ao transformador, serão fornecidos os ensaios de perdas a vazio, perdas em carga, corrente de excitação e impedância de curto circuito, conforme previsto na NBR 5356-1.

Os barramentos são de cobre nu, tudo, vergalhão, barra ou cabo de cobre. Para seu correto dimensionamento foi considerada a tensão secundária do sistema, juntamente com a capacidade de corrente e curto-circuito.

Para as conexões elétricas serão utilizados conectores apropriados.

As chaves seccionadoras tripolares possuem as seguintes características:

- Tensão nominal: 15kV,
- Corrente nominal: 630 A
- Nível de isolamento: 110kV.

O disjuntor destinado a proteção em média tensão da subestação transformadora possui as seguintes características:

- Tensão nominal:15kV,
- Corrente nominal: 21A,
- Capacidade de interrupção: 630A,
- Nível de isolamento: 15kV.

Os para-raios serão poliméricos, com desligador automático, corrente de descarga nominal de 10kA e tensão nominal 15kV.

## **8. TOTAL DE POTÊNCIA INSTALADA**

Relação de potências instaladas na unidade consumidora:

- Iluminação e tomadas de uso geral: 50 kW
- Aparelhos de Ar Condicionado: 20 kW
- Motores elétricos: 0 kW
- Inversores fotovoltaicos: 300kW

Total de carga instalada: 70 kW

Total de geração instalada: 300kW

Total da demanda de consumo:

$$P = F_d \text{ (anexo E RIC-MT)} \times C_i = 0,26 * 70 = 18,2\text{kW}$$

$$D = P / 0,92 = 19,78 \text{ kVA}$$

Total da demanda de geração: 300 kW

O grupo tarifário a ser adotado será A4-VERDE com contratação das demandas de:

- Consumo: 30 kW
- Geração: 300kW

## 9. CALCULO DE CURTO CIRCUITO

Potência da subestação de entrada de energia: 500kVA,

Tensão primária: 13,8kV,

$$\text{Corrente primária (In): } \frac{500}{13,8 \cdot \sqrt{3}} = 20,94 \text{ A}$$

$$\text{Icc primária} = \frac{In}{Z\%} = \frac{20,94}{5\%} = 418,8 \text{ A}$$

Tensão secundária: 380/220V

$$\text{Corrente secundária: } \frac{500}{0,22 \cdot \sqrt{3}} = 1313,71 \text{ A}$$

$$\text{Icc secundária} = \frac{In}{Z\%} = \frac{1313,71}{5\%} = 26274,20 \text{ A}$$

## 10. NORMAS TÉCNICAS

Normas para instalações elétricas de Baixa Tensão: Devem ser observadas as condições estabelecidas pela Norma NBR-5410 –Instalações Elétricas de baixa tensão da ABNT, bem como outras normas aplicáveis, consideradas as suas revisões e atualizações;

NBR 16690:2019 – Instalações Elétricas de Arranjos Fotovoltaicos – Requisitos de Projeto;

NR-10 – Norma Regulamentadora sobre Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, e Portaria no. 598 que altera a NR-10: Devem ser observados os requisitos e condições mínimas objetivando a Implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade;

Resoluções da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL e Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST (ANEEL): Devem ser observadas as condições gerais de fornecimento de energia elétrica estabelecidas pelas Resoluções no 1000/2021, no 482/2012 e no 687/2015 da ANEEL e observados os Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica – PRODIST, considerando revisões e atualizações tanto das resoluções quanto dos procedimentos.

**Julio César Thiesen**  
**Engenheiro Civil**  
**CREA: RS126801-D**