



# *MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO*

## *Subestação Particular 112,5 kVA – 23,1 kV*

CLIENTE: MUNICÍPIO DE ANDRÉ DA ROCHA

LOCAL: AVENIDA AMANTINO VIEIRA HOFFMANN, Nº 1300 – CENTRO – ANDRÉ DA ROCHA – CEP:95310-000

André da Rocha, 23 de julho de 2025.



## OBJETIVO

O presente memorial visa descrever as principais características do projeto de instalação de subestação particular de 112,5 KVA – 23,1 KV em poste, com medição indireta em BT.

## NORMAS E REGULAMENTOS

O projeto foi elaborado de acordo com as seguintes normas e regulamentos:

- GED 2855
- GED 2856
- GED 2858
- GED 2859
- GED 2861
- NBR – 14039: Instalações Elétricas de alta tensão.
- NBR – 5410: Instalações Elétricas de baixa tensão.

## CARACTERÍSTICAS NOMINAIS DO SISTEMA

### Alta Tensão:

Tensão Nominal 23,1 KV  
Classe de Tensão 25 KV  
Frequência 60 Hz

### Baixa Tensão:

Tensão Nominal 380/220 V  
Frequência 60 Hz

## LOCALIZAÇÃO

A obra se dará na Avenida Amantino Vieira Hoffmann, nº 1300, esquina com Rua Hortêncio Machado, área central do município de André da Rocha/RS.

## CARACTERÍSTICAS DA REDE

A tomada de energia foi projetada no P3, RGE deverá estender rede de MT até o poste 3, deverão ser instalados elos de 15K.

O ponto de entrega é no poste 04, cujo poste é projetado é de 12 metros 600 daN, de concreto do tipo tronco cônico, o mesmo terá sua base concretada.

Cliente terá saída subterrânea com cabos classe de encordoamento II, com as seguintes características: 4#95mm<sup>2</sup> - isolação 1kV – EPR ou XLPE.

O ramal de entrada será com fio de cobre nú 16 mm<sup>2</sup>.

## MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os materiais e equipamentos utilizados na execução da obra deverão ser de fornecedores homologados pela RGE/CPFL e atender as normas da Associação Brasileiras de Normas Técnicas (ABNT).



## **TRANSFORMADOR**

O transformador projetado será de 112,5 KVA, tensão primária 23,1 KV, tensão secundária 380/220V, isolamento a óleo mineral.

## **PROTEÇÃO E MANOBRA**

No poste do transformador serão instaladas 3 chaves fusíveis do tipo Base "C" 23,1kV – 100A com elos de 5H.

O transformador será protegido contra sobretensões (AT) através de 3 (três) pára-raios poliméricos, com resistores não lineares de óxido de zinco (ZnO), com desligamento automático, corrente de descarga de 10 kA e tensão nominal de 25kV.

## **TRANSFORMADORES DE CORRENTE**

Os transformadores de corrente deverão ser fornecidos pela RGE com as características: tensão nominal 25 KV, corrente do secundário 5 A, frequência 60 Hz.

## **ALIMENTADOR DE BAIXA TENSÃO**

Para alimentação do transformador até o quadro geral de baixa tensão (QGBT), serão instalados cabos unipolares, classe de isolamento 0,6/1KV, classe de encordoamento 2 (RÍGIDOS), 90°C, EPR ou XLPE. A configuração será a seguinte:

- 3 # 95 mm<sup>2</sup> para fases;
- 1 # 95 mm<sup>2</sup> para neutro;

## **DISJUNTOR GERAL DE BAIXA TENSÃO**

Para proteção do circuito de baixa tensão do consumidor procurador foi projetado um disjuntor geral de baixa tensão com as seguintes características: Modelo Caixa Moldada 175A – 22 kA.

## **ATERRAMENTO**

O aterramento de todos os equipamentos metálicos não destinados a condução de energia elétrica instalados, serão realizados através cabo de cobre nu 25 mm<sup>2</sup>. O neutro e a carcaça do transformador serão interligados à malha geral de aterramento através de cabo de cobre nu seção 50 mm<sup>2</sup>.

A malha de aterramento será com cabo de cobre nú 50 mm<sup>2</sup> e hastes de cobre 5/8x2,4m.



## DEMANDAS

Cargas projetadas						
Item:	Descrição:	Quantidade:	Potência Unitária(W):	Potência total(kW):	FP:	Potência total (kVA):
1	Luminárias LED	267	18	4,806	0,9	5,34
2	Tomadas	108	100	10,8	1	10,8
3	Tomadas	11	600	6,6	1	6,6
4	AR condicionado 12.000 BTU's	24	1600	38,4	0,9	42,66666667
5	Chuveiro	5	7500	37,5	1	37,5
6	Toneira elétrica	2	4400	8,8	1	8,8
7	Refletores LED	15	100	1,5	0,9	1,666666667

<b>Total (kW):</b>	<b>FP:</b>	<b>Total (kVA):</b>
<b>108,406</b>	<b>0,96</b>	<b>113,373333</b>

## ESTUDO DO FATOR DE POTÊNCIA DA NOVA CARGA

Carga instalada = 108,4 kW  
Potência aparente = 113,37 kVA

Fator de potência da instalação:

$$\cos\varphi = \frac{kW}{kVA} = \frac{108,4}{113,37} = 0,96$$

## CÁLCULO DA DEMANDA

$$P = Fd \times Ci$$

$$D = P / \cos\varphi$$

*Fd* - Fator de demanda (0,8)

*Ci* - Carga instalada

*P* - Potência ativa (kW)

*D* - Demanda provável (kVA)

$\cos\varphi$  - Fator de potência da instalação 0,96

Total da carga instalada: kW

$$P = 0,8 \times 108,4$$

$$P = 86,72KW$$



## CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA

Pelos cálculos acima, a ligação não terá energia reativa.

## DIMENSIONAMENTO DO TRANSFORMADOR

$$D = \frac{86,72}{0,92} = 94,26 \text{ kVA}$$

Conforme tabela 2 do GED 2856, até uma demanda calculada de 94,26 kVA deve se utilizar transformador de 112,5 kVA.

Cliente será optante BT.

## CÁLCULO DE OCUPAÇÃO DOS ELETRODUTOS DE ENTRADA

Conforme cálculo da área em eletrodutos:

$$A = \pi \cdot r^2$$

Os dutos projetados são de 100 mm, ou seja, tem uma área interna de 7850 mm e os condutores projetados são de 95 mm (os quais tem um diâmetro de 15mm) cujos tem uma área unitária de 177 mm, então:

Como são 4 condutores temos uma área de 177 mm x 4 = 708 mm

Como o duto tem uma área interna de 7850 mm.

Então a ocupação dos cabos neste duto é de **9,01 %**, atendendo assim o item 6.2.11.1.6 da NBR-5410 que exige uma ocupação máxima de 40%.

Responsável técnico



Robson A. Machado

Eletrotécnico

CFT 01900705010