

MEMORIAL TÉCNICO E DESCRITIVO

1. OBJETIVO DA OBRA:

O presente memorial técnico descritivo tem por finalidade descrever as principais características para a elaboração deste projeto.

Este projeto tem por finalidade o atendimento e o fornecimento de energia elétrica para o tratamento e reciclagem de lixo, onde está projetado uma Subestação de 300 kVA.

O interessado por esta solicitação é o Consórcio Intermunicipal de Cooperação em Gestão Pública - Conigepu.

2. PROJETO:

O projeto foi elaborado em uma prancha, contendo os detalhes da rede elétrica do ponto de entrega até a subestação, contendo os detalhes construtivos da medição em média tensão e contendo os detalhes construtivos da subestação.

Na cabine de medição em MT foram seguidas todas as especificações técnicas necessárias das normas técnicas para fornecimento em tensão primária GED 2855, GED 2856, GED 2858, GED 2859 e GED 2861.

3. LOCALIZAÇÃO:

A obra em questão localiza-se na Linha Col Nova, N°145, dentro do perímetro rural no município de Trindade Do Sul/RS. **UC de Referência** 3085288023.

4. TOMADA DE ENERGIA E PONTO DE ENTREGA:

A tomada de energia em MT será feita em rede RGE em condutores de média tensão classe de tensão de 13,8 kV.

O ponto de entrega será no primeiro poste localizado dentro do imóvel, com acesso a via pública. Neste poste deve ser instalados um conjunto de chaves fusíveis com elos fusíveis que serão definidos pela distribuidora RGE.

A Conexão da energia será por meio de cabo de Alumínio na configuração Trifásica 4 AWG. O poste da conexão já é padrão da consessionaria.

A necessidade de elaboração de projeto na via pública até o ponto de entrega, para o atendimento da subestação, ficará a cargo da distribuidora RGE.

5. DADOS DOS MOTORES:

Os dados construtivos com as características dos motores foram obtidos em catálogos fornecidos pelo fabricante.

- Motor 50cv trifásico WEG W22 Premium:
- Número de Pólos: 4
- Rotação: 3.560 RPM
- Tensão: 380 V
- Frequencia: 60 HZ

O motor terá a sua partida utilizando inversor de frequência.

6. NÚMERO DE CONSUMIDORES E CARGA A SER INSTALADA:

Esta obra visa atender um consumidor que possui maquinas para tratamento e reciclagem de lixo.

Dados da unidade consumidora:

Tensão de fornecimento primária: 13,8 kV.

Tensão de fornecimento secundária: 380/220 V.

Descrição da carga a ser instalada, Ref. GED 2856:

- 04 Motores de 50cv = $4 \times 37 = 148$ kW
- 04 Motor de 25cv = $4 \times 18.5 = 74$ kW
- 04 Motores de 10cv = $4 \times 7.5 = 30$ kW
- 06 Motores de 1cv = $6 \times 0.75 = 4,5$ kW

Carga instalada total = 256,5 kW

7. CÁLCULO DA DEMANDA:

Para efetuar o cálculo da demanda de entrada foi utilizado o item 12 do GED 2855, as tabelas do GED 2856 da CPFL e os dados dos motores fornecidos no catálogo do fabricante.

7.1) Demanda de motores e máquinas de solda a motor: Tabelas 16 e 17 do GED 2856:

Os motores utilizados de 50cv partem ao mesmo tempo, logo, o fator de demanda utilizado será unitário.

Para os demais motores o fator de demanda será de 0,50, pois trabalham de modo alternado.

Unid.	Descrição	Tipo de ligação	Potência Individual (kVA)	FD	Somatório da Demanda (kVA)
04	Motor 50cv	trifásico	48,73	1,00	194,92
04	Motor 25cv	trifásico	25,83	0,50	51,66
04	Motor 10cv	trifásico	11,54	0,50	23,08

06	Motores 1cv	trifásico	1,52	0,50	4,56
TOTAL					274,22

d = 274,22 kVA

7.2) Demanda Total:

A demanda total é o somatório das demandas calculadas dos motores:

Demanda = 274,22 kVA

8. CARACTERÍSTICA DA REDE ELÉTRICA EXISTENTE:

Rede Primária Existente: É constituída de condutores de alumínio de na configuração 3# 4 CAA, classe de isolamento 15 kV, tensão nominal 13,8 kV, suspensa e ancorada em postes e por estruturas conforme exige a padrão técnico RGE.

9. CARACTERÍSTICA DA REDE ELÉTRICA PARTICULAR:

A rede elétrica entre o ponto de entrega e a subestação projetada é de responsabilidade do requerente, conforme REN 414.

Será necessário construir 30 metros de rede elétrica dentro da propriedade do cliente, entre o ponto de entrega e a subestação, constituída de condutores de alumínio com alma de aço na configuração 3#4CAA, classe de isolamento 15 kV, tensão nominal 13,8 kV, suspensa e ancorada em postes de concretos conforme projeto e planta apresentada.

10. TRANSFORMADOR PROJETADO:

A presente obra será alimentada por um transformador trifásico novo, com potência nominal de 300 kVA, classe de isolamento 15 kV, tensão nominal 13,8 kV, TAP's primários na tensão nominal 13,8/13,2/12,6 kV, frequência de 60 Hz e secundário em 380/220 V.

O transformador pode ter isolamento a óleo mineral ou silicone ou ainda outro fluído similar, não sendo permitido o uso de askarel e obedecer às normas NBR-5356-1, NBR-5356-2, NBR-5356-3, NBR-5356-4 e NBR-5356-5.

Como a medição é em média tensão não há a necessidade de que o transformador seja de fornecedores cadastrados pela CPFL, porém, devem estar em conformidade com o item 7.9 do GED 2855.

11. DIMENSIONAMENTO DISJUNTOR DE BAIXA TENSÃO TR PROJETADO DE 300 KVA:

Abaixo, será dimensionado o disjuntor geral de baixa tensão a ser instalado após o transformador.

Cálculo da corrente nominal secundária:

$$I_n = \frac{S}{\sqrt{3} \times 380}$$

$$I_n = \frac{300 \text{ kVA}}{\sqrt{3} \times 380} = 455,8 \text{ A}$$

Cálculo da corrente de curto circuito secundária:

$$I_{cs} = \frac{I_n}{Z_{0f}} \times 100$$
$$I_{cs} = \frac{455,8}{5,0} \times 100 = 9,11 \text{ kA}$$

Logo, a proteção geral de baixa tensão do transformador será feita por meio de um disjuntor em caixa moldada tripolar com faixa de corrente ajustáveis de 450 a 500 A e deverá ter a capacidade de ruptura igual ou superior ao valor calculado, garantindo a coordenação e seccionamento do disjuntor antes da atuação dos elos fusíveis, limitando o efeito de curto.

12. CONDUTORES DE BAIXA TENSÃO TR PROJETADO DE 300 KVA:

Do secundário de cada transformador até o seu respectivo disjuntor partem cabos de cobre EPR ou XLPE 90°C, 0,6/1 kV – 2x3#120 mm² + 1x1#120mm² (02 por fase + 1 neutro).

13. PROTEÇÃO E MANOBRA DO PONTO DE ENTREGA:

No ponto de entrega a proteção a sobretensão se dá pela existência de para-raios poliméricos 21 kV – 10 kA equipados com disparador automático, do tipo detonador ou equivalente, e com sistema de neutro aterrado.

A proteção a sobrecorrentes se dá através de chaves fusíveis tipo “C” – 300 A – 15 kV, equipadas com elos fusíveis que serão definidos pela distribuidora RGE.

14. ATERRAMENTO:

O condutor neutro do transformador será aterrado através de um cabo de cobre unipolar com isolamento em PVC de 1x50mm².

Toda parte metálica não energizada (telas e equipamentos) deverá ser aterrada através de cabo de cobre de 50mm².

As hastes de aterramento devem ter comprimento mínimo de 2,40 metros, sendo aceitos os seguintes tipos:

- Cantoneira de aço zincado de 25mm x 25mm x 5mm;
- Haste de aço zincado de diâmetro de 5/8" (16mm);
- Haste de aço revestido de cobre ou haste de cobre de diâmetro de 5/8" (16mm).

As conexões haste-cabo devem ser feitas com conexão mecânica (conectores ou grampos adequados) ou com solda exotérmica. Conexões mecânicas embutidas no solo devem ser protegidas contra corrosão, através de caixa de inspeção com diâmetro mínimo de 250 mm que permita o manuseio de ferramenta. Esta exigência não se aplica a conexões entre peças de cobre ou cobreadas, com solda exotérmica.

A resistência máxima de terra permissível é de 10 Ohms em terreno úmido e de 25 Ohms em terreno seco.

15. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:

Os materiais utilizados na presente obra estão de acordo com as normas técnicas da concessionária e serem de fornecedores homologados pela RGE.

16. RESUMO DO DIMENSIONAMENTO GERAL:

- Carga total a instalar: **256,5 kW**
- Demanda total: **274,22 kVA**
- Transformador projetado: **300 kVA**

17. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Os materiais a serem empregados na obra deverão ser de comprovada qualidade e de acordo com a padronização da concessionária.

Para a execução de serviços, deverão ser em conformidade com as normas vigentes da concessionária, bem como normas ABNT.

A execução do presente projeto deverá ter o acompanhamento de um profissional devidamente habilitado perante o CREA.

Demais informações e observações contidas na planta construtiva.

Trindade do Sul, 21 de Março de 2025.

ADILIO JOSE TÁRTARO – CRT/RS -02369763035
Responsável Técnico