

À
RIO GRANDE ENERGIA S/A
DIVISÃO DE SERVIÇOS DA DISTRIBUIÇÃO
REGIONAL CENTRO
PASSO FUNDO-RS

DADOS BÁSICOS:

Nome: Prefeitura Municipal de Lagoa Vermelha RS
Endereço: Av. Afonso Pena nº 14, Lagoa Vermelha RS
CEP: 95.300-000
Fone: (54) 3358-9100
CNPJ: 87.613.626/0001-51
Obra: Subestação Particular de 150 KVA, 25 KV, 380/220 V.
Local: Localidade Boqueirão nº 1280, Interior, Lagoa Vermelha - RS
UC Ref. : 3085133027

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Nome: Engº. Elet. Marcos Renato Triches
Endereço: Rua Severina Oltramari Ferlin 546, Sala 101 – Marau
- RS CREA: RS 184263
Fone: (54) 98131-2570 ou 98443-2383
e-mail: eng.triches@gmail.com

GENERALIDADES:

Através deste memorial técnico descritivo, solicitamos análise e posterior aprovação do projeto elétrico em anexo que trata de Instalação de Subestação Particular de 150 KVA, 25 KV, 380/220 V com medição indireta em baixa tensão na Localidade Boqueirão nº 1280, Interior, na cidade de Lagoa Vermelha RS, com a finalidade de atender a uma agroindústria, sendo que a rede de MT existente que atende o local é monofásica. Para atender a Subestação projetada, a rede deverá ser complementada para trifásica em uma distância aproximada de 250 metros. Para tanto enviamos em anexo memorial técnico descritivo, planta baixa, pedido de análise e aprovação do projeto, anexo 3, anexo 5, anexo 22, cálculo de demanda, relação de carga instalada e projetada, pedido de ligação, planilha de liberação de carga e ART.

CARGA PROJETADA:

Qtd	Descrição do Equipamento	Pot. (kW)
-----	--------------------------	-----------

97	Lâmpadas	3,21
53	Tomadas	6,60
2	Climatizadores	3,75
2	Chuveiros	9,00
10	Motores	30,20
1	Setor de Pasteurização e aquecimento	49,00
1	Setor de Produção de queijo	36,00
	Total	137,76

CÁLCULO DE DEMANDA TR 150 KVA:

A demanda estimada será calculada através da fórmula abaixo:

$$D = a+b+c+d+e$$

Onde:

D = demanda total calculada da instalação em kVA;

a = demanda referente a iluminação e tomadas;

b = demanda de equipamentos de utilização específica;

c = demanda referente a climatizadores;

d = demanda referente a motores elétricos;

e = demanda referente a outros setores.

Cálculo de Demanda

a = demanda referente a iluminação e tomadas;

$$P = 9,81\text{kW} \quad Da = 9,81\text{kW} \times 1 = \mathbf{9,81\text{kVA}}$$

b = demanda de equipamentos de utilização específica;

Chuveiro elétrico

$$P = 9\text{kW} \quad D = 9\text{kW} \times 0,8 = \mathbf{7,20\text{kVA}}$$

c = demanda referente a climatizadores;

$$P = 3,75\text{kW} \quad D = 3,75\text{kW} \times 1 = \mathbf{3,75\text{kVA}}$$

d = demanda referente a motores elétricos;

$$P = 30,20\text{kW} \quad D = (8,50\text{kW} \times 1) + (21,70\text{kW} \times 0,5) = \mathbf{19,35\text{kVA}}$$

e = demanda referente a outros setores.

$$P = 85\text{kW} \quad D = 85\text{kW} \times 1 = \mathbf{85\text{kVA}}$$

Obs.: Para os equipamentos instalados nos setores de Pasteurização e Produção de Queijo, considerou-se $FD = 1$.

$$\mathbf{Demanda\ Total = 9,81 + 7,20 + 3,75 + 19,35 + 85 = 125,11\text{kVA}}$$

Determinação do Transformador:

De acordo com a Tabela 2 do GED 2856 e demanda de 125,11kVA, adota-se o transformador de **150kVA**.

CARACTERISTICAS DA ENTRADA DE ENERGIA:

- Carga Projetada.....137,76 KW
- Demanda Total.....125,11 kVA
- Transformador projetado.....3-150KVA, 25KV, 380/220V
- Condutor do secundário.....Cobre unipolar 4 # 120 mm², 1kV
- Disjuntor geral.....3 x 225 A – 20 kA
- Eletroduto de entrada.....PVC 100mm (04")
- Condutor de ater. ferragens e pára-raios.....Cobre nu 25mm²
- Condutor malha de terra.....Cobre nu 50mm²
- Tipo de medição.....Indireta em BT

CÁLCULO DA CORRENTE DE CURTO CIRCUITO: (I_{cc})

- Transformador projetado..... 150 KVA, 25KV, 380/220V
- Corrente Nominal..... 228 A
- Impedância (Z)..... 4,92%

$$I_{cc} = (I_{nom} \times 100\%) / Z$$

$$I_{cc} = (228 \times 100\%) / 4,92\%$$

$$I_{cc} = \mathbf{4,63\ KA}$$

TOMADA DE ENERGIA:

A tomada de energia elétrica trifásica em MT para atender o transformador projetado será feita a partir da rede de propriedade da RGE que existe no local, sendo que a mesma atende um transformador monofásico nas proximidades e

deverá ser complementada para trifásica, a fim de atender a subestação projetada.

A derivação da rede de MT será realizada em poste projetado pela concessionária, sendo sugerida a posição em planta. Sugere-se ainda a instalação de chave fusível com elo de 15K conforme tabela 7 do GED-2856.

O ramal de MT será projetado pela RGE. Em planta, consta possível estrutura a ser adotada.

POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE TENSÃO:

Será através de um transformador de 150 KVA, 25 KV, 380/220 V de uso particular que será instalado a céu aberto em poste tronco cônico de 12 metros, 10 kN, conforme planta baixa e detalhes em anexo.

A caixa de medição será instalada e abrigada através de uma mureta em alvenaria conforme indicado em planta.

O acesso e caixa da medição e equipamentos serão providos de fechadura padrão RGE e identificados quanto ao risco de choque elétrico

O Transformador e a caixa de medição terão livre e permanente acesso com caminhão durante as 24 horas do dia.

MEDIÇÃO DE ENERGIA:

A medição de energia será do tipo indireta em baixa tensão e através de transformadores de corrente que serão fornecidos pela RGE.

PROTEÇÕES:

A proteção do ramal de ligação aéreo e o primário do transformador serão através de três chaves fusíveis de 100A, 25KV, base C e elo fusíveis de 5 K que serão instaladas junto ao poste particular, onde encontra-se instalado o TR.

Contra descargas atmosféricas o transformador será protegido através de pára-raios poliméricos de 21KV, 10KA providos de disparadores automáticos que serão diretamente aterrados através de cabo de cobre nu 25mm².

O secundário do transformador será protegido através de um disjuntor tripolar de 225A, 20kA, que será instalado na caixa de medição.

Os condutores do secundário do transformador até a caixa de medição serão de cobre na configuração 4 # 120 mm², 1 kV, classe 2 e protegidos através de eletroduto de PVC 100 mm (4").

ATERRAMENTOS:

Os pára-raios, o neutro, a carcaça do TR e demais ferragens serão aterradas através de cabo de cobre nu 25mm², e devem ser ligadas a malha de aterramento do transformador, que será constituída de cabo de cobre nu 50 mm² e enterrada a uma profundidade de 60 cm.



TRICHES ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
CNPJ: 17.810.084/0001-21

A resistência de terra do sistema de aterramento do transformador deverá ser inferior a 10 ohms em qualquer época do ano.

CONSIDERAÇÕES GERAIS:

Os materiais utilizados na construção desta obra serão de boa qualidade e provenientes de fornecedores cadastrados na RGE.

O solo predominante no local da obra é do tipo B, e a distância da mesma até o departamento planalto (Passo Fundo) é de aproximadamente 120 km.

Marcos Renato Triches
Engenheiro Eletricista
CREA RS184263

Prefeitura Municipal de Lagoa Vermelha
CNPJ: 87.613.626/0001-51

Lagoa Vermelha, 30 de outubro de 2023.