MEMORIAL DE CÁLCULO

PROJETO ELÉTRICO – INSTALAÇÃO DE GRUPO GERADOR NO HOSPITAL MUNICIPAL

1. INTRODUÇÃO

Este memorial tem por objetivo apresentar os cálculos técnicos que embasam a escolha do grupo gerador, bem como dos principais componentes da instalação, como disjuntores, cabos elétricos e sistemas de proteção. O grupo gerador terá a função de fornecer energia elétrica ao hospital durante eventuais interrupções no fornecimento pela concessionária.

2 DADOS DO PROJETO

- Local: Hospital Municipal de Niquelândia – GO
- Tensão nominal: 220 V (trifásico)
- Frequência: 60 Hz
- Potência do grupo gerador: 260 kVA
- Fator de potência considerado: 0,8
- Potência ativa total estimada: 168 kW (260 × 0,8)
- Tipo de carga predominante: Cargas monofásicas balanceadas
- Tipo de aterramento: TN-S
- Distância aproximada entre o gerador e o QGBT: 50 metros

2.2 CALCULO DE CORRENTE NOMINAL DO GERADOR

A corrente nominal trifásica pode ser obtida pela fórmula:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot FP}$$

- Portanto a máxima corrente que o gerador pode fornecer é de aproximadamente 690 A (Porem corrente Nominal do Hospital e menor);

- Como o hospital não consome toda a potência do gerador (conforme levantamento de carga enviado), e considerando Laudo Técnico enviado em licitação anterior (EDITAL PREGÃO ELETRÔNICO N° 011/2023), além de considerarmos margem de segurança para futuras ampliações, foi adotado:

  - Disjuntor geral tripolar: 400 A (curva C ou tipo industrial, com Icc compatível)

2.3 DIMENSIONAMENTO DOS CABOS (SAÍDA DO GERADOR ATÉ QGBT)

- Distância considerada: 50 m;

- Corrente estimada: entre 350 A a 400 A (utilizando carga real do hospital + margem);

- Condutividade de referência do cobre: 1 A/mm² para canaleta fechada;

- Fator de agrupamento e correção térmica aplicados: 0,7

- Adoção de condutores em paralelo saindo das fases do gerador até entrada do disjuntor geral do hospital municipal, temos:

  a) Cabos de 120 mm² por fase (2 vias por fase), sendo (cobre, isolação 0,6/1 kV, XLPE ou equivalente);

  b) Neutro com mesma bitola e condutor de proteção conforme norma;

- Infraestrutura elétrica saindo do gerador será composta de eletrocalha perfurada, passando por estrutura predial interna do hospital (Conforme projeto), sendo composta de eletrocalha perfurada 200x200;

- Local proposto para alocação do gerador fica a 50 metros (Aproximado) de distância do quadro geral do hospital;

2.4 QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA (QTA)

- O QTA será responsável por comutar a energia da rede para o gerador automaticamente. Para isso, deverá possuir:

a) Capacidade de corrente: 680 A (Porem Corrente nominal do Hospital é menor, em torno de 400 A);

b) Disjuntores motorizados ou contatoras com intertravamento elétrico e mecânico;

c) Relé de falta de fase, temporizador e sensores de tensão;

2.5 ATERRAMENTO

O sistema deverá contar com malha de aterramento compatível com o aterramento principal do hospital, atendendo à resistência máxima recomendada (<10 ohms), conforme NBR 5410 e NBR 15751 (geradores).

2.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema foi superdimensionado para permitir expansão futura da carga hospitalar;

O projeto atende às exigências da norma NBR 5410 e recomendações da fabricante do gerador;

Os cálculos aqui apresentados podem ser ajustados conforme medições reais no local, se necessário.