



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA
COORDENADORIA DE PROJETOS E OBRAS



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MEMORIAL DESCRITIVO PARA COMPRA DE GRUPO GERADOR

OBRA:

CLÍNICA ESCOLA INTEGRADA

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
ENDEREÇO: AV. COSTA E SILVA – S/N – CIDADE UNIVERSITÁRIA –
CEP: 79070-900 – CAMPO GRANDE/MS.



SUMÁRIO

DADOS DA OBRA	3
INTRODUÇÃO	4
DISPOSIÇÕES GERAIS	4
Normas e CÓDIGOS	4
MATERIAIS E PROCESSOS EXECUTIVOS	5
RECEBIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	6
CONDIÇÕES GERAIS	7
DOCUMENTAÇÃO	7
INSTALAÇÃO	8
TREINAMENTO	8
ESPECIFICAÇÕES	9
GRUPO GERADOR	9
DEMANDA	9
GENERALIDADES	9
ATENDIMENTO DAS CARGAS ELÉTRICAS	9
REGIME DE POTÊNCIA	10
Escopo básico	11
CONDIÇÕES TÉCNICAS	14



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA
COORDENADORIA DE PROJETOS E OBRAS



DADOS DA OBRA

PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL.

DESCRIÇÃO DA COMPRA:

- **Identificação:** Grupo gerador em carenagem a diesel 55kVA com QTA;
- **Área atendida/requerente:** Clínica escola integrada – laboratórios: sala de inalação; oficina de prótese; demonstração e preparo (descrito na planta arq. Original)
- **Endereço:** Av. Costa e Silva – s/n – Cidade Universitária – CEP: 79070-900 – Campo Grande/MS.

DESCRIÇÃO DA ENTRADA DE ENERGIA:

- **Ponto de entrega de energia:** Rede particular de baixa tensão;
- **Tipo de entrada:** Baixa tensão subterrânea;
- **Potência e tensão de fornecimento:** 220/127 (V);

RESUMO DA POTÊNCIA INSTALADA:

- **Potência total instalada a ser atendida:** 20 KVA;
- **Demanda calculada:** 5 KVA;



INTRODUÇÃO

DISPOSIÇÕES GERAIS

Esta especificação de compra deverá ser aprovada pela unidade requerente antes de ser efetuada.

A utilização e manutenção do equipamento será de total responsabilidade da unidade requerente.

A realização da aquisição e entrega técnica do equipamento deverá ocorrer apenas após conclusão de toda infraestrutura necessária para conexão do equipamento ao sistema.

A aquisição do equipamento grupo gerador deverá estar alienada a aquisição de Quadro de Transferência Automático totalmente compatível com o grupo gerador.

NORMAS E CÓDIGOS

Todas as recomendações e especificações devem seguir as prescrições das seguintes entidades nacionais ou estrangeiras, onde aplicáveis;

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANSI American National Standard Institute

NEMA National Electrical Manufacturers Association

NEC National Electrical Code

IEC International Eletrotechnical Comission



Em especial, deverão ser respeitadas as características fixadas nas seguintes normas técnicas, exigíveis na aceitação e/ou recebimento dos materiais e equipamentos;

- | | |
|------------------|---|
| NBR IEC 60439/03 | Conjunto de manobra e controle de baixa tensão; |
| NBR IEC 60529/09 | Graus de proteção para invólucros de equipamentos Elétricos; |
| NBR 7288/94 | Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1kV a 6kV; |
| NBR 15465/08 | Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos de desempenho; |
| NBR IEC 60497/98 | Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão; |
| NBR IEC 60670/05 | Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas; |
| NBR 5410 | Instalações elétricas de baixa tensão; |
| NBR ISO 8528/05 | Grupos geradores de corrente alternada, acionados por motores alternativos de combustão interna Partes 1 a 5. |

MATERIAIS E PROCESSOS EXECUTIVOS

Todos os materiais e equipamentos a serem adquiridos deverão ter alta qualidade, com padrão tecnológico atualizado e devem ser novos, sem uso, em e perfeito enquadramento normativo a estas Especificações Técnicas, Normas da ABNT e exigências da concessionária de energia elétrica local.



Para comprovação, a Fiscalização exigirá todos os certificados de conformidade dos ensaios ditados pelas normas ABNT aplicáveis a cada caso e, na falta delas, pelas normas internacionais específicas.

RECEBIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

A inspeção para recebimento dos materiais e equipamentos será realizada no local de uso por processo visual, podendo, entretanto em caso de material diferente do especificado, ser feito na fábrica ou em laboratório, por meio de ensaios, a critério da Fiscalização. Neste caso, o fornecedor deverá avisar com antecedência a data em que a inspeção poderá ser realizada, sendo que os custos para a inspeção fora do local de uso correrão por conta da CONTRATADA.

Para recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá conferir a discriminação constante da nota fiscal, ou guia de remessa, com respectivo pedido de compra, que deverá estar de acordo com as especificações de materiais, equipamentos e serviços.

Caso algum material ou equipamento não atenda às especificações e ao pedido de compra, deverá ser rejeitado. A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente do cumprimento das atividades descritas a seguir:

- Conferir as quantidades;
- Verificar as condições dos materiais, como, por exemplo, estarem em perfeito estado, sem trincas, sem amassamentos, pintados, embalados e outras;
- Designar as áreas de estocagem, em lugares propícios para tal;
- A contratante será responsável pelo estado de conservação do equipamento até o momento do recebimento e aceitação (entrega técnica) dos mesmos.



CONDIÇÕES GERAIS

DOCUMENTAÇÃO

A CONTRATADA se responsabilizará pelo fornecimento de ferramentas, instrumentos e pessoal necessário à execução dos testes, os quais deverão ser sempre executados em presença da Fiscalização, ter seus resultados apresentados em planilhas apropriadas.

Ao término da instalação, a CONTRATADA deverá entregar relatórios de Certificação do funcionamento/ensaios do grupo gerador. Estes poderão ser entregues via email em formato PDF.

A CONTRATADA realizará com equipamentos próprios e certificados pelo inmetro (apresentar laudos de certificação) os seguintes testes e medições na presença da fiscalização:

- Teste de falta parcial e total de energia por tempo determinado;
- Medição de aterramento elétrico;
- Verificação dos esquemas elétricos;
- Verificação de qualidade de montagem elétrica.

O recebimento será efetuado através de inspeção visual de todas as instalações e da comprovação da operação de todo o sistema.

O recebimento ocorrerá após a montagem, testes e pré-operação da instalação e de todos os equipamentos componentes que integram o sistema e desde que todas as condições de desempenho sejam satisfatórias, dentro dos parâmetros assumidos.



Os parâmetros lidos nos testes (corrente, tensão, frequência, potência) realizados deverão ser comparados com os padrões aceitáveis de acordo com as normas vigentes.

Uma vez recebida a documentação dos testes, a CONTRATANTE se reserva o direito de realizar provas aleatórias por amostragem do sistema para verificar os resultados fornecidos na documentação. A CONTRATANTE utilizará o mesmo método de teste empregado pelo instalador e somente se permitirão variações muito pequenas. Caso se encontre grandes discrepâncias, o instalador deverá solucioná-las sem custo adicional para o CONTRATANTE.

INSTALAÇÃO

Os equipamentos e materiais deverão ser entregues e instalados pela CONTRATADA nos pontos previstos pelo projeto de infra estrutura referentes ao uso dos equipamentos.

TREINAMENTO

A CONTRATADA deverá fornecer um treinamento de no mínimo 3 horas, apresentando as características de solução, os diagramas de interligação, o funcionamento no modo manual e automático, as recomendações para abastecimento do tanque de combustível, e demais assuntos importantes para o funcionamento do grupo gerador, para os responsáveis técnicos para entrada do funcionamento do grupo gerador no caso de falta de energia elétrica por parte da concessionária.



ESPECIFICAÇÕES

GRUPO GERADOR

O grupo gerador será do tipo carenado, QTA incorporado e motor a diesel.

DEMANDA

Demanda a ser suprida pelo grupo gerador para sua partida é de 54kVA.

GENERALIDADES

O grupo gerador será instalado de forma pedestal ao lado da subestação de energia da unidade sobre base de concreto dimensionada para suportar os esforços dinâmicos produzidos pelo equipamento.

O encaminhamento elétrico, dimensionado e executado para instalação de grupo gerador 55kVA, estará na espera pelo posicionamento e conexão do grupo gerador e o Quadro de Transferência Automático – QTA, fornecido pelo fabricante do grupo gerador) também dimensionado para realizar a transferência segura das cargas.

ATENDIMENTO DAS CARGAS ELÉTRICAS

Para que seja possível atender as cargas especificadas, será necessária a interligação do grupo gerador com sistema elétrico específico para alimentação das cargas contendo quadro de distribuição (quadro geral das cargas), circuitos terminais, tomadas, etc. O Quadro Geral Das Cargas será alimentado a partir de um Quadro de Transferência Automático – QTA, que selecionará a fonte de energia



comercial (concessionária de energia local) ou emergência (grupo gerador) conforme disponibilidade do sistema.

O QTA é um quadro de transferência de fonte de energia, fornecido junto com o grupo gerador, que tem função de selecionar a fonte de energia de alimentação do Quadro Geral das Cargas, uma vez que este quadro será alimentado a partir da concessionária local e do grupo gerador, concomitantemente. Em situação normal, o QTA está selecionado para alimentar o Quadro a partir da fonte comercial de energia, ou seja, a partir da concessionária local. Quando o sistema de transferência pressentir a falta de energia comercial, imediatamente inicia o processo de partida do grupo gerador e quando este estiver em regime, automaticamente transfere a fonte de alimentação do Quadro para o grupo gerador.

Dessa forma todas as cargas alimentadas a partir do Quadro, estarão continuamente sendo alimentadas quer da fonte comercial de energia ou da fonte alternativa de energia – emergência.

REGIME DE POTÊNCIA

Potência de emergências (standby) é a potências máxima que um grupo gerador é capaz de fornecer, para cargas variáveis, durante o período de interrupção do fornecimento de energia da concessionária, por um período de até 200 horas por ano, conforme ISO8528.

Potência Prime é a potência que um grupo gerador é capaz de fornecer para cargas variáveis sem limitação de horas de funcionamento, com sobrecarga admissível de 10% de 1 hora a cada 12 horas de funcionamento, conforme ISO8528.

Potência contínua é aquela que um grupo gerador é capaz de fornecer sem variações de carga por um número ilimitado de horas, conforme ISO8528.



ESCOPO BÁSICO

O escopo básico é aquisição de um Grupo Gerador Diesel, desenvolvendo a potência nominal de 55 kVA em regime “Stand-by” e 50 KVA em regime “Prime Power”, trifásico, 60Hz, conectado na tensão de 220/127 Vca, com as seguintes características:

Motor Diesel, refrigerado por radiado, turbinado, sistema de injeção direta, sistema de arrefecimento através de radiador refrigerado a água com ventilador acoplado e tanque de expansão incorporado, 4 cilindro em LINHA, desenvolvendo 52,256 kWm de potência bruta a 1800 RPM em Stand-by, construção específica para acionamento de alternadores elétricos, pré aquecimento, com baixos índices de emissões e máximo de aproveitamento do combustível, consumo máximo de 11 l/hora (carga máxima), visando maior eficiência energética. As características técnicas principais do motor são: Motor de partida elétrico 12V; Alternador de carga de baterias acionado por correia; Governador eletrônico de velocidade; Válvula solenoide de parada de combustível de 12V; Filtro de ar com elemento seco substituível e indicador de restrição; Filtro de combustível separador de água; Filtro de óleo lubrificante roscado de fluxo total.

O grupo gerador deverá ser dotado de alternador de construção horizontal “single bearing” sem escovas, isolamento e elevação de temperatura classe H conforme NEMA MG1-22, trifásico, síncrono, reconectável em diferentes tensões e que atende 220 Volts entre fases, 127 Volts entre fase e neutro, fator de potências 0,8, 4 pólos, 60 Hz 1800 RPM, grau de proteção IP 23, arrefecimento por ventilador montado no próprio eixo, sistema de excitação Brushless, tipo imã permanente (PMG), com regulador e tensão eletrônico e conteúdo harmônico reduzido com todos os enrolamentos do gerador de passo encurtado a 2/3. O sistema de excitação deverá oferecer proteção contra sobrecargas, com capacidade de anular a alimentação do campo em casos de sobre-corrente nas bobinas do estator.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA
COORDENADORIA DE PROJETOS E OBRAS**



Acoplamento direto ao motor por meio de disco de aço flexível. Rotor balanceado dinamicamente BS 5625 grau 2,5, enrolado em camadas e cunha mecânica, blindada, com lubrificante permanente. As características elétricas principais: Regulação de tensão entre vazio e plena carga de $\pm 1,0\%$; Regulação de frequência Isócrono; Variação randômica de frequência não exceder a $\pm 0,25\%$; Fator de influência telefônica (TIF) menor que 50 (NEMA MG1-22.43); Fator telefônico harmônico (THF) menor que 3.

Deverá ser fornecido com o grupo gerador um quadro de comando e controle micro processado que incorpora as funções de medição, monitoramento e sistema de controle, e será montado sobre o grupo gerador. Possuir uma interface simples, regulação digital de tensão, controle de partida/parada manual e proteções do motor e gerador, conforme as características a seguir: Dispositivo de comando e sinalização (Display) Visor de Crystal liquido e botões do tipo membranas sensíveis; Dispositivos de comando e sinalização (comando partida/parada) com temporização de partida e parada (temporizador de partida) e rotina de partida; Dispositivos de comando e sinalização (Leds de indicação) - grupo em funcionamento, modo automático, partida remota, alarme/defeito, desligamento e modo manual; Dispositivos de monitoramento (medições do motor) – Temperatura da água e óleo, rotação do motor (RPM), pressão óleo, tensões das baterias de partidas; Dispositivos de monitoramento (medições do gerador) – Tensão entre fase-fase e fase-neutro, corrente, potência aparente (kVA) e frequência (sobre/sub frequência); Dispositivos de proteção (proteção do motor) – Baixa de óleo lubrificante, alta e baixa temperatura do liquido de arrefecimento, baixo nível do liquido de arrefecimento, tensão de bateria, falha na partida, sobrevelocidade e auto diagnóstico dos sensores; Dispositivos de proteção (proteção do alternador) – Sobre/sub tensão do alternador, sobrecorrente, frequência (sobre/sub frequência), sobrecarga no campo de excitação, perda das amostras de tensão (excitação) e entradas e saídas configuráveis.

Deverá ser fornecido com o grupo gerador diesel um Quadro de Transferência Automático – QTA, composto por avançado mecanismo de



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA
COORDENADORIA DE PROJETOS E OBRAS**



transferência de energia, com entrada e saída tetrapolar na capacidade compatível dimensionada de acordo com a potência do grupo gerador, preparado para operar em regime de transferência aberta, com interrupção. Este quadro de transferência automático deverá possuir em seu interior chave tetrapolar de transferência que deverá monitorar a concessionária de energia, quando do retorno da tensão comercial, por um período de até 2 minutos. Caso ocorra o sincronismo entre tensão do grupo e da rede a transferência dar-se-á com interrupção momentânea de 100ms. A interface do painel deverá possibilitar a visualização de status da transferência, posição da transferência e indicações de controle. A interface também deverá possibilitar a configuração dos parâmetros do sistema e ajustes. O quadro de transferência automático (QTA) será equipado por um comando e controle, digital, conforme características a seguir: Dispositivos de Comando e Sinalização – Botões de controle (Teste, manual, automático), LEDS de Sinalização (Rede presente, Rede alimentando a carga, Gerador em funcionamento, Gerador alimentado a carga); Dispositivos de Monitoramento e Configuração – Monitoramento da Rede (subtensão e subfrequência da rede), Configuração do Sistema (tempo de confirmação de falha de rede, tempo de transferência rede-gerador e tempo de transferência de gerador-rede, tempo de confirmação de retorno de rede, chave de transferência tetrapolar, mecanismo de transferência com dispositivos de manopla para uso manual, teste com carga e teste sem carga.).

O grupo gerador será do tipo carenado e a descarga dos gases de combustão será feita através de silencioso de alta performance, tipo hospitalar, montado internamente na carenagem. Os seguintes acessórios deverão compor o grupo gerador: uma bateria de partida de 12v com respectivos cabos conectados; um tanque de combustível interno de no mínimo 70 litros montado no chassi do grupo gerador; um silencioso hospitalar de alto rendimento e flexível de escape; um regulador eletrônico de velocidade; um sistema de pré-aquecimento do motor; disjuntor de proteção tripolar fixo, dimensionado de acordo com a potência do grupo gerador; um conjunto de manuais técnicos; um quadro de transferência automática (QTA) dimensionado de acordo com a potência do gerador; uma carenagem silenciada de 75 dB(A) 1,5m dotado de tratamento acústico.



CONDIÇÕES TÉCNICAS

UTILIZAÇÃO: Este equipamento irá trabalhar em regime “Standby” (emergência)

GARANTIA: 24 meses em regime de emergência “Standby” ou de 12 meses em regime de emergência “PRIME”, a contar da data da instalação e entrega técnica, para todos os componentes; deverão fazer parte do fornecimento todas as despesas de deslocamento, estadia e alimentação do técnico durante o período para os produtos que estiverem dentro da garantia.

ASSISTENCIA TÉCNICA: Deverá estar à disposição uma equipe técnica e peças sobressalentes localizadas em Campo Grande/MS assegurando pronto atendimento 24 horas e absoluta confiabilidade.

ENTREGA TÉCNICA: Compreenderá a presença de um técnico especializado, em dias úteis em horário comercial, para efetuar, pela primeira vez, o funcionamento do equipamento, executar testes com e sem carga e fornecer instruções completas de funcionamento à unidade solicitante.