



Estado de Santa Catarina  
**MUNICÍPIO DE SCHROEDER**

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

**1.Descrição da necessidade da Contratação:**

O município possui um gerador a diesel de 150 Kva, instalado no Pronto atendimento 24 horas para casos de emergência em possíveis quedas de energia elétrica. Por esse motivo é de interesse do município a contratação de uma empresa especializada para prestação de serviços técnicos de manutenção preventiva do gerador para garantir o pleno funcionamento do equipamento em casos de queda de energia.

**2.Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual:**

O município não possui até o momento plano anual de contratações.

**3.Levantamento de Mercado e identificação da solução que melhor atende a necessidade:**

A presente contratação tem por objetivo manter as as manutenções preventivas do gerador a diesel existente no pronto atendimento 24 horas do município. Por se tratar de uma unidade de pronto atendimento 24 horas se faz necessário que o equipamento se encontre nas devidas condições de uso, a fim de evitar erros e paralisação de serviços críticos, comprometendo o atendimento aos pacientes.

**4.Descrição, quantidade, preço:**

Item	Descrição	Unidade de Medida	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total

( x ) Utilizado comparativo de valores anexo – *deixar tabela acima em branco*

**4.1.Descrever com base em que foi realizada a estimativa das quantidades:**

A manutenção é mensal, considerando 12 meses.

**4.2.Descrever com base em que foi feita a estimativa dos valores:**

Com base em orçamentos de empresas que fornecem o serviço desta licitação.

**5.Requisitos da contratação:**

**1) DESCRITIVO DO GERADOR**

Gerador de energia a diesel com potencia de 150kva, 4 cilindros em linha, rotação de trabalho 1.800 RPM (60Hz), sistema de partida elétrica 12v. Alternadores Tensão 380/220 V, trifásico, 60HZ fator de potência 0,8, rendimento de 94,1% tipo sem escovas com regulador eletrônico de tensão incorporado. Carcaça em chapa de aço, calandras, soldadas eletricamente, estator de polos salientes com enrolamento amortecedor, mancais com rolamento de esfera, auto ventilado, grau de proteção IP 21, isolamento classe H. Gerador QTA (Quadro de Transferência Automático) composto de painel acoplado a base, controlador, contactores 225A, retificador de bateria, regulador de tensão, botoeira de emergência. Carenagem padrão, atenuado na entrada e saída de ar (85dB), alças para içamento, porta lateral para acesso e manutenção, contenção interna para lubrificantes do motor (40L), tanque de combustível 150L, escape silenciador interno. O gerador possui bacia de contenção para conter a vazão de resíduos e combustíveis do equipamento, regulamentada pelas normas de segurança relacionadas a líquidos combustíveis.

**2) ROTEIRO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

**2.1) MOTOR TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE SERVIÇO**

Avaliar o estado de conservação do tanque; Verificar o nível do combustível na data; Verificar vazamentos pelas conexões/tubulações; Drenar para verificar o teor de água e impurezas; Drenar água e



## Estado de Santa Catarina **MUNICÍPIO DE SCHROEDER**

sedimentos do filtro tipo RACOR; Verificar respiro do tanque; Verificar se o tanque mantém-se instalado na mesma posição onde o nível máximo do combustível não deve exceder a linha dos cabeçotes do motor (para motores Cummins).

### **2.2) SISTEMA DE COMBUSTÍVEL E FILTROS**

Verificar as mangueiras e as tubulações de óleo combustível; Verificar qualidade (marca homologada) dos filtros instalados; Controlar, registrar e trocar conforme a necessidade de troca os filtros em conformidade com as normas do fabricante. Observação: filtro, mangueiras, tubulações e mão de obra para troca deverá estar incluso no serviço mensal da empresa.

### **2.3) SISTEMA ÓLEO LUBRIFICANTE E FILTROS**

Verificar o nível de óleo lubrificante; Verificar temperatura do óleo lubrificante; Verificar pressão do óleo lubrificante; Verificar vazamentos em juntas e bujões; Realizar limpeza do respiro do cárter; Controlar, registrar e trocar conforme a necessidade de troca de óleo do cárter e dos filtros em conformidade com as normas do fabricante; Controlar a necessidade de troca do elemento do filtro de respiro do cárter em conformidade com as normas do fabricante; Verificar qualidade (marca homologada) dos filtros instalados. Observação: filtro, óleo lubrificante e mão de obra para troca deverá estar incluso no serviço mensal da empresa.

### **2.4) SISTEMA DE ARREFECIMENTO**

Radiador ou Intercambiador: Verificar nível da água de arrefecimento; Controlar e registrar a necessidade de troca da água e anticorrosivo de acordo com as normas do fabricante; Verificar funcionamento e fixação; Controlar e registrar a necessidade de limpeza sob pressão, em nível de oficina; Verificar as mangueiras do radiador ou intercambiador; Verificar temperatura da água de arrefecimento; Verificar a existência de vazamentos na linha de arrefecimento; Medir a cada 90 dias, a concentração do anticorrosivo (0,66 un/l) e providenciar que se faça a adição quando necessário; Controlar e registrar a troca do filtro da água de arrefecimento; Verificar a qualidade (marca homologada) do filtro instalado.

Bomba d'água: Verificar vazamentos e funcionamento.

Ventilador: Verificar tensão da correia, fixação da grade de proteção e estado das pás e parafusos.

Resfriador de óleo: Verificar a conservação, fixação e vedação.

### **2.5) BOMBA INJETORA E SISTEMA DE INJEÇÃO**

Verificar a fixação e reaperto da bomba injetora; Verificar vazamentos externos e reaperto nos injetores; Verificar a necessidade de ajustar válvulas de admissão e escape de acordo com as normas do fabricante; Verificar a necessidade de ajustar bicos injetores de acordo com as normas do fabricante (somente motores Cummins Linhas N, K e VT); Realizar limpeza do pick-up magnético; Ajustar a rotação do motor diesel; Verificar a necessidade de limpeza do pré-filtro da bomba alimentadora.

### **2.6) FILTRO DE AR**

Verificar conservação e fixação; Realizar limpeza no filtro do pré-filtro de ar e gamela coletora de pó; Verificar o indicador de restrição; Controlar e registrar a necessidade de troca do elemento filtrante de acordo com as normas do fabricante; Verificar qualidade (marca homologada) do filtro de ar instalado; Verificar a limpeza interna da tubulação do pós-filtro e anterior à turbina

### **2.7) TURBINAS**

Verificar vazamentos externos, conservação e fixação; Verificar folga dos turbo compressores; Controlar e registrar a necessidade de revisão das turbinas, em nível de oficina de acordo com as normas do fabricante.

### **2.8) SISTEMA DE PARTIDA**



## **Estado de Santa Catarina MUNICÍPIO DE SCHROEDER**

Verificar motor de partida; Verificar chave de partida e contatos elétricos; Medir o nível de tensão e densidade das baterias; Revisar terminais de baterias; Monitorar a necessidade de substituição das baterias após 2 (dois) anos de uso, aproximadamente.

### **2.9) PROTEÇÕES DO MOTOR**

Simular eletricamente atuação do termostato de desligamento por alta temperatura d'água; Simular eletricamente a atuação do pressostato de desligamento por baixa pressão do óleo; Verificar a atuação do sensor de sobre velocidade (parâmetro 65/66 HZ); Verificar eletricamente a atuação do sensor de baixo nível d'água do radiador/intercambiador, quando existente; Verificar atuação da válvula de fluxo d'água do intercambiador quando existente.

### **2.10) OUTRAS VERIFICAÇÕES**

Verificar ruídos estranhos e/ou anormais do motor; Verificar tensão, desgaste e vida útil das correias; Verificar as condições de funcionamento dos instrumentos; Verificar fiação, estado do sensor e valor ajustado do sistema de pré-aquecimento; Verificar amortecedores de vibrações; Realizar limpeza do(s) grupo(s) gerador(es).

### **2.11) ROTEIRO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA – GERADOR**

#### **2.11.1) LISTA DE VERIFICAÇÕES A SEREM EXECUTADAS PELO TÉCNICO**

Verificar estado de conservação e realizar limpeza externa; Verificar obstrução de passagens de ar internas e externas; Avaliar a temperatura da carcaça do estator; Realizar aperto dos terminais de força e de comando na saída do gerador; Verificar e avaliar vibrações; Verificar acoplamento, borrachas e aperto dos parafusos; Realizar lubrificação dos rolamentos (de acordo com o modelo e tabela do fabricante); Realizar reaperto dos tirantes (prisoneiros) do estator.

### **2.12) ROTEIRO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA – QUADRO DE COMANDO**

#### **2.12.1) LISTA DE VERIFICAÇÕES A SEREM EXECUTADAS PELO TÉCNICO REGULADOR DE TENSÃO DO GERADOR**

Verificar os ajustes de tensão, ganho e estabilidade do regulador; Verificar o comportamento dinâmico com carga e sem carga no grupo gerador; Verificar ajuste de compensação de reativo (quando aplicado em grupos paralelos); Verificar conexões e contatos elétricos.

#### **2.12.2) REGULADOR DE VELOCIDADE**

Verificar ajustes de frequência, ganho e estabilidade; Verificar comportamento dinâmico com carga e sem carga; Verificar conexões e contatos elétricos; • Revisar o sensor magnético (pick-up).

#### **2.12.3) CARREGADOR DE BATERIAS (RETIFICADOR)**

Realizar medições e calibragem de corrente em carga e flutuação; Realizar medições e calibragem de tensão em carga e flutuação; Realizar simulação de defeitos no retificador; Verificar conexões e contatos elétricos; Verificar sensor de sobre velocidade; Verificar medições do sinal emitido pelo sensor magnético (pick-up) ou tacogerador; Realizar ajuste da faixa de atuação de sobre velocidade do motor; Verificar conexões e contatos elétricos.

#### **2.12.4) PRÉ-AQUECIMENTO**

Verificar aquecimento no bloco do motor; Realizar ajuste do termostato regulável; Realizar medição da corrente de consumo da(s) resistência(s); Verificar conexões e contatos elétricos.



## Estado de Santa Catarina **MUNICÍPIO DE SCHROEDER**

### **2.12.5) SISTEMA DE CONTROLE AUTOMÁTICO (SCA)**

Realizar teste das funções lógicas do quadro de comando e proteções do grupo; Verificar atuação dos sensores de tensão frequência; Verificar conexões e contatos elétricos; Conferir as leituras de sinais pelo display digital; Verificar conexões e contatos elétricos.

### **2.12.6) EQUILIBRADOR DE CARGA E SINCRONIZADOR**

Realizar ajustes de distribuição de potência ativa; Verificar ajuste de fase zero para fechamento dos grupos em paralelo; Verificar tempo de entrada dos grupos em sincronismo; Verificar atuação do sensor de potência inversa.

### **2.12.7) SENSOR DE CONTROLE DE PARALELISMO (SCP)**

Verificar o tempo de confirmação de grupo na barra; Realizar teste de lógica de funcionamento; Verificar conexões e contatos elétricos.

### **2.12.8) PARALELISMO**

Verificar os níveis de reativos entre os grupos; Analisar o funcionamento em conjunto dos grupos.

### **2.12.9) DISJUNTORES**

Verificar o circuito de fechamento, abertura e proteção com testes de funcionamento.

### **2.12.10) CONTROLADOR DE CORRENTE TÉRMICO (CCT)**

Repassar as temporizações do sensor; Verificar atuação do sensor observando limites de corrente em função do fator de potência da carga.

### **2.12.11) ALTERNADOR CARREGADOR DE BATERIAS**

Realizar teste de funcionamento; Realizar medição da tensão e corrente de carga das baterias.

### **2.12.12) DIVERSOS TESTES E AJUSTES**

Verificar instrumentos de medição; Verificar lâmpadas sinalizadoras; Verificar fusíveis; Verificar conexões de comando e de força; Verificar chaves seletoras; Realizar testes de falta de rede comercial e verificar a entrada do grupo gerador (para GMG's com comando automático); Verificar estado e caminho dos cabos elétricos; Verificar partes quentes; Executar limpeza interna do quadro, com aspirador de pó, a cada 6 (seis) meses, aproximadamente.

## **3) EXIGÊNCIAS**

a) Comprovada experiência em manutenção de geradores de energia à diesel compatível com o ITEM 1 deste termo, através de apresentação de atestado de capacidade técnica registrado via Certidão de Acervo Técnico - CAT junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA ou Conselho Federal dos Técnicos Industriais - CFT, da região que estiver vinculada a licitante;

b) Possuir responsável técnico, devidamente habilitado e registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA ou Conselho Federal dos Técnicos Industriais - CFT, para supervisionar e/ou executar os serviços técnicos, bem como comprovante de registro de sua empresa junto a um dos órgãos competentes supracitados, obedecendo as atribuições legais, da região que estiver vinculada a licitante;



## Estado de Santa Catarina **MUNICÍPIO DE SCHROEDER**

c) Possuir em seu quadro técnico, profissional de nível superior engenheiro eletricitista ou com atribuições compatíveis, habilitado para fiscalizar, orientar, coordenar, exercer e controlar os serviços técnicos de manutenção nos equipamentos constantes neste termo, devendo emitir ART - Anotação de Responsabilidade Técnica para cada serviço realizado no município. Possuir registro junto ao CREA da região que estiver vinculada a licitante. Apresentar Certidão de Atribuição Profissional, se aplicável;

d) Possuir em seu quadro técnico, profissional técnico em eletrotécnica ou profissional com atribuições compatíveis, habilitado para exercer serviços técnicos de manutenção nos equipamentos constantes neste termo, devidamente registrado junto ao CREA ou CFT da região que estiver vinculada a licitante. Apresentar Certidão de Atribuição Profissional, se aplicável;

e) Os serviços devem contemplar toda e qualquer normativa técnica e leis aplicáveis;

f) Todos os trabalhos a serem executados compreendem de mão de obra especializada para sua realização onde as instalações elétricas observam as normas de instalações NBR-5410, NBR-5419, Celesc NT01, NT-03 e Adendos e NBR-13714 e demais normativas vigentes aplicáveis.

### **Observações:**

- Serviços efetuados de manutenção preventiva, INCLUSO NO CONTRATO ANUAL;
- Certificação NR10 e NR35 dos técnicos;
- Emissão de ART sobre a manutenção preventiva e corretiva;
- Constatação em laudo técnico mensal de manutenção sobre a situação atual do gerador, devendo apontar intervenções, troca de peças/acessórios e recomendações, se necessárias. Deverá ser emitido ART para cada manutenção, conforme supracitado;
- Caso seja apontada a troca de peças ou acessórios que não estejam contemplados no contrato anual, estes devem estar descritos especificamente e tecnicamente, para saber exatamente o que deverá ser adquirido. Caso a empresa trabalhe com o comércio do(s) referido(s) item(ns) pode estar enviando seu orçamento em anexo ao laudo de manutenção;
- Laudo de destinação de resíduos;
- Mão de obra e fornecimento de óleo e filtros para duas substituições por ano;
- Mão de obra na limpeza do tanque auxiliar 1 vez ao ano;
- Mão de obra na limpeza externa do radiador 1 vez ao ano;
- Mão de obra na limpeza do GMG 1 vez ao ano;
- Teste de isolamento (Megagem) do GMG 1 vez ao ano.

### **6. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação:**

A preventiva será de forma mensal.

### **7. Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis:**

A presente contratação tem como objetivo possibilitar a realização de manutenção preventiva periódica do gerador de energia elétrica instalado no pronto atendimento 24 horas do município de Schroeder, visando o bom funcionamento e a integridade do mesmo, promovendo a garantia da qualidade do seu funcionamento em casos de queda de energia.

### **8. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual:**

Não é necessário preparação para utilização do objeto.



Estado de Santa Catarina  
**MUNICÍPIO DE SCHROEDER**

**9. Contratações correlatas e/ou interdependentes:**

Não é necessário contratações correlatas ou interdependentes.

**10. Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável:**

É responsabilidade da contratada de fazer o correto descarte das peças substituídas, seguindo às exigências relativas aos critérios de sustentabilidade ambiental, bem como as normas vigentes.

**11. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina:**

Contratar uma empresa especializada é essencial para evitar interrupções nos serviços de saúde do pronto atendimento 24 horas em casos de queda de energia. Falhas técnicas podem levar à paralisação de serviços críticos, comprometendo o atendimento aos pacientes.

**12. Data e Assinatura de quem fez o Estudo Técnico Preliminar**

Schroeder, 06 de novembro de 2024.

Jeisibel de Oliveira Muller Boddenberg  
Assessor 2- Gerente administrativo