



PREFEITURA DE Guararema

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

INTRODUÇÃO

O presente documento caracteriza a fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

1 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Diante da inauguração das unidades básicas de saúde, que após as reformas contará com geradores de energia, se faz necessário a contratação de empresa especializada para a manutenção preventiva dos mesmos.

2 - REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Atender a todos os critérios elencados no anexo I.

3 - LEVANTAMENTO DE MERCADO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PEG		APRETEC		GR GERADORES		MÉDIA	
				VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	VALOR MÉDIO UNITÁRIO	VALOR MÉDIO TOTAL
1	Prestação de Serviços de Manutenção Mensal de Geradores, contemplando troca de óleo e filtro e demais verificações, conforme roteiro indicado no ETP.	Unidade	3	R\$ 1.350,00	R\$ 4.050,00	R\$ 1.320,00	R\$ 3.960,00	R\$ 1.500,00	R\$ 4.500,00	R\$ 1.390,00	R\$ 4.170,00

4 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Nas Unidades Básicas de Saúde o gerador é usado para atender todas as demandas de uma possível falha no fornecimento de energia, sem impedir o andamento das operações e garantindo o fornecimento de energia confiável e segura, a fim de garantir em perfeitas condições os imunos, como vacinas e insulinas, armazenados nas Unidades.

Devido à importância que a energia elétrica nos ambientes de saúde, principalmente quando se fala na segurança do paciente, as instituições devem apresentar alternativas seguras de fornecimento de energia elétrica, que permitam lidar com situações de possível falha na rede da concessionária de energia. A maioria dos equipamentos médicos/ hospitalares necessitam de eletricidade para funcionar. Portanto, não podem parar, sob pena de trazer sérias



consequências ao paciente.

Nesse sentido, é importante estabelecer medidas e planos, para minimizar os riscos nocivos que podem ocorrer em consequência da falta de energia elétrica.

5 - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

A estimativa está baseada no numero de geradores constantes nas Unidades Básicas de Saúde.

7 - JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

O serviço deve ser executado mensalmente, garantindo o bom funcionamento dos equipamentos.

8 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Não contratações correlatas e interdependentes do item.

9 - ALINHAMENTO COM O ORÇAMENTO MUNICIPAL

Função Programática 10.122.0015.2041 - Secretaria de Saúde - Ficha 258 - Fonte de Recurso 01 - Tesouro. Elemento de despesa 3.3.90.39.00 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Juridica.

10 - DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Garantir o fornecimento de energia elétrica nos ambientesde saúde, principalmente quando se fala na segurança do paciente, as instituições devem apresentar alternativas seguras de fornecimento de energia elétrica, que permitam lidar com situações de possível falha na rede da concessionária de energia.

11 - PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Não de aplica.



12 - IMPACTOS AMBIENTAIS

Não se aplica.

13 - VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Entendemos que a contratação pretendida é viável, com base nos estudos realizados, submetendo-o à superior análise e aprovação da Administração.



ANEXO I

DETALHAMENTO DO OBJETO

1. ITENS

1 Gerador Cummins Power Generation C100 D6 4 (D12T023780) Modelo motor: 6BT5.9-G6 (36385302);
1 Gerador Generac - FWY110
1 Grupo Gerador 50 KVA, trifásico _ 220 Volts - 60 Hz/ Fornecedor: Caltronick -Caltronica Ltda

2. ESCOLPO DO SERVIÇO

Os serviços propostos compreendem uma visita mensal a ser programada de segunda a sexta-feira das 07:00h às 17:00h, além de manutenções corretivas emergenciais ilimitadas, independente da data e horário do chamado a serem realizadas no local de instalação do equipamento do contratado.

Regimes de Operação do Equipamento:

- Manutenção preventiva mensal
- Atendimento emergencial 7x24hs ilimitado
- Cronograma de manutenção mensal
- Cronograma das revisões (troca de óleo e filtros etc.)
- Relatório técnico
- Atendimento emergencial personalizado (através de WhatsApp vídeo, Skype ou ligação).
- Gerenciamento dos equipamentos.
- No final de cada mês deverá ser enviado um relatório administrativo com tudo que foi realizado nas máquinas e com pendências

3. LISTA DE VERIFICAÇÕES A SEREM EXECUTADAS PELO TÉCNICO.

ROTEIRO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA - 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 sedimentos do filtro tipo RACOR;
- . Verificar respiro do tanque;



PREFEITURA DE **Guararema**

- . 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).

SISTEMA DE COMBÚSTIVEL E FILTROS

- . Verificar as mangueiras e as tubulações de óleo combustível;
- . Verificar qualidade (marca homologada) dos filtros instalados;
- . Controlar e registrar a necessidade de troca dos filtros em conformidade com as normas do fabricante.

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 e registrar 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.
- . Realizar a troca de óleo e filtro, quando necessário.

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 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.
- . Refreador de óleo:
- . Verificar a conservação, fixação e vedação.

BOMBA INJETORA E SISTEMA DE INJEÇÃO

- . Verificar a fixação e reaperto da bomba injetora;



PREFEITURA DE Guararema

- . 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;

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 dos elementos filtrantes 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.

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.

SISTEMA DE PARTIDA

- . 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.

PROTEÇÕES DO MOTOR

- . Simular eletricamente atuação do termostato de desligamento por alta temperatura d'água;
- . Simular eletricamente 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 de água do radiador / intercambiador, quando existente;
- . Verificar atuação da válvula de fluxo de água do intercambiador quando existente.



PREFEITURA DE Guararema

OUTRAS VERIFICAÇÕES

- . Verificar ruídos estranhos e/ou anormais do motor;
- . Verificar tensão, desgastes e vida útil das correias;
- . Verificar as condições de funcionamento dos instrumentos;

ROTEIRO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA - GERADOR

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.

ROTEIRO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA - QUADRO DE COMANDO

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 relativo (quando aplicado em grupos paralelos);
- . Verificar conexões e contatos elétricos.

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).

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;



PREFEITURA DE **Guararema**

- . Verificar medições do sinal emitido do sinal emitido pelo sensor magnético (pick-up) ou taco gerador;
 - . Realizar ajuste da faixa de atuação de sobre velocidade do motor;
- Verificar conexões e contatos elétricos.

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;

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.

ST2000, PCC ONAN E CLP S

- . Conferir as leituras de sinais pelo display digital;
- . Verificar conexões e contatos elétricos.

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 de sensor de potência inversa.

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.

PARALELISMO

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

DISJUNTORES

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

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.

ALTERNADOR CARREGADOR DE BATERIAS

- . Realizar teste de funcionamento;



PREFEITURA DE **Guararema**

- . Realizar medição da tensão e corrente de carga das baterias.

DIVERSOS TESTE 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 com comando automático);
- . Verificar estado e caminho dos cabos elétricos;
- . Verificar partes quentes;
- . Executar limpeza interna do quadro, a cada 6 (seis) meses, aproximadamente.