PLANO DE MANUTENÇÃO

Anexo II

Maricá, março de 2023.

OBJETO: Prestação de serviços de gerenciamento de equipamentos, incluindo a operação e manutenção preventiva, corretiva e preditiva dos sistemas, dos equipamentos e das instalações prediais, com fornecimento de mão de obra, ferramentas, equipamentos, materiais de consumo e materiais de reposição imediata, mediante ressarcimento, necessários para execução dos serviços a serem executados de forma contínua e por demanda nas dependências do Aeroporto Municipal de Maricá.

As rotinas básicas de manutenção estão compreendidas neste PLANO DE MANUTENÇÃO. Trata-se de inspeções, verificações, limpezas, operações, consertos, reparos, substituições, pequenas adaptações e modificações e outras atividades a serem realizadas nas instalações objeto deste termo de referência e em outras instalações e equipamentos existentes que porventura não estejam aqui discriminados, mas que façam parte das edificações objeto deste contrato.

Deverá ocorrer, obrigatoriamente, nos primeiros 3 (três) meses de vigência do contrato, a realização de todas as manutenções descritas abaixo, equivalendo, assim, à manutenção preventiva anual. A realização desta manutenção preventiva anual e das demais manutenções, necessitará de acompanhamento do responsável técnico integrante da Comissão de Fiscalização. Além de seguir as datas pré-agendadas, que serão fornecidas pela CONTRATANTE.

A listagem dos serviços detalhados não é exaustiva (apenas exemplificativa), sendo, portanto, da competência do homem fixo ou volante, quando for o caso, a execução do serviço inerente a sua função;

Segue abaixo a relação dos serviços e atividades a serem realizados em todas as instalações referentes ao objeto deste documento.

**LOCAL:** **Aeroporto Municipal de Maricá**

**ENDEREÇO:** Rua Jovino Duarte de Oliveira, 481 – Centro – Maricá – Rio de Janeiro

**1 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

a. QUADROS GERAIS

* Semanalmente

- Inspeção visual do equipamento quanto ao seu estado geral;

- Verificar o funcionamento de todos os disjuntores, inclusive quanto ao aquecimento em excesso;

- Verificar a existência de ruídos anormais, elétricos e mecânicos;

- Medir a corrente dos alimentadores de todas as saídas dos disjuntores para os andares;

- Verificação da concordância com as condições limites de amperagem permitidos para cada disjuntor;

- Substituir reatores e bocais das lâmpadas quando defeituosos.

b. QUADROS PARCIAIS DE DISTRIBUIÇÃO

* Diariamente

- Verificar o aquecimento nos condutores de alimentação e distribuição;

- Inspeção visual de todos os componentes e verificação de ruídos anormais, providenciando a substituição dos defeituosos;

- Verificar se todos os comandos estão operando;

* Semanalmente

- Verificar o funcionamento de todos os disjuntores e chaves e, caso se encontrem com defeitos ou subdimensionados, providenciar as substituições;

- Verificar o equilíbrio de fases no alimentador, com todos os circuitos ligados;

- Medir a corrente e tensão do disjuntor geral e verificar se há concordância com os valores permitidos.

* Mensalmente

- Verificar identificação e identificar quando necessário circuitos elétricos nos quadros de luz;

- Inspecionar as conexões de saídas dos disjuntores, evitando pontos de resistência elevada;

- Verificar o funcionamento de todos os disjuntores dos circuitos de distribuição;

- Verificar o aquecimento de todos os disjuntores;

- Verificar o aquecimento nos condutores de alimentação e distribuição;

- Verificar as temperaturas dos disjuntores, cabos alimentadores e barras de cobre – contato manual;

- Lubrificar as dobradiças das portas dos quadros;

- Executar testes de lâmpadas de sinalização;

* Trimestralmente

- Realizar teste de carga dos diversos circuitos;

- Revisão e verificação das cargas;

- Verificar o dimensionamento de cabos e fios;

- Verificar a temperatura de todos os terminais de disjuntores e equipamentos, caso sejam constatadas temperaturas além do normal, devem ser limpos e reapertados;

- Verificar os terminais e caso estejam oxidados devem ser limpos e protegidos com produto adequado;

- Verificar a existência de pontos de ferrugem nas caixas e eliminá-los;

- Realizar a limpeza externa dos painéis, barramentos e conexões, com benzina;

- Realizar a limpeza geral do quadro, com aspirador de pó;

- Realizar o teste de isolamento do quadro;

- Limpar os condutores aparentes com estopa umedecida em vaselina líquida;

- Reapertar todos os parafusos de contato dos disjuntores, barramentos e aterramentos;

- Verificar a tensão das molas dos disjuntores;

- Verificar o balanceamento das fases.

c. SISTEMA DE FORÇA E ILUMINAÇÃO

* Diariamente

- Inspeção nas luminárias com a substituição de lâmpada(s), reator(es) ou peça(s), devendo, no caso dos reatores, serem os mesmos eletrônicos, alto fator de potência, partida rápida;

- Verificação da existência de ruídos nos reatores e sua substituição, caso necessário;

- Verificação e reparos em circuitos elétricos;

- Ligar e desligar iluminação conforme programação;

- Ligar e desligar disjuntores, chaves e contatores diversos, conforme programação;

* Semanalmente

- Medir nível de iluminação;

- Identificar, com etiquetas apropriadas, todas as tomadas quanto à tensão;

- Inspeção do estado e funcionamento das tomadas, conserto e substituição quando necessário;

- Verificação do sistema de SPDA;

- Verificar o estado de conservação das caixas de distribuição e substituir quando necessário;

- Verificação, conserto, troca e substituição de cabeamento, fiação e todos os outros componentes do sistema quando necessário;

- Verificação quanto ao funcionamento do sistema de arrefecimento;

- Verificação de ruídos anormais elétricos ou mecânicos;

- Leitura dos instrumentos de medição, amperímetros e voltímetros;

- Limpeza externa dos equipamentos, tubulações e caixas de distribuição;

- Inspeção do estado das capas isolantes, fios e cabos.

* Mensalmente

- Realizar testes e revisão geral dos circuitos de iluminação e substituição dos componentes se necessário;

- Verificar o estado de conservação e adequação de calhas e condutores e corrigir imperfeições;

- Inspeção, limpeza e substituição quando necessário, das luminárias e lâmpadas;

- Verificar o funcionamento e o estado de conservação, reparar e substituir quando preciso, equipamentos elétricos e mecânicos;

- Testes das lâmpadas de sinalização e substituição das danificadas;

- Reaperto dos parafusos de sustentação das luminárias;

- Reaperto dos parafusos de fixação das tampas;

- Reaperto dos parafusos de fixação dos soquetes das lâmpadas e braçadeiras;

- Verificação dos interruptores quanto às condições operacionais e, caso necessário, a sua substituição;

- Verificação dos parafusos de contato das tomadas;

- Medir e anotar os valores de correntes e tensões;

- Verificação dos soquetes das lâmpadas quanto à oxidação;

- Verificação da existência de corrosão nas luminárias;

- Medição da resistência ôhmica e continuidade dos cabos;

- Medição da amperagem da fiação e verificação da conformidade com as tabelas de

amperagem máxima permitida;

- Verificação da corrente de serviço e sobreaquecimento;

- Teste geral na tensão da rede de tomadas;

- Reaperto de carcaças, tampas e blocos de tomadas;

- Verificar a concordância dos polos das tomadas (fase, neutro e terra);

- Inspeção das caixas de passagem e de distribuição.

* Trimestralmente

- Verificação do isolamento dos circuitos quanto ao estado dos condutores (fios);

- Verificação do aterramento das luminárias;

- Verificação do sistema de fixação das luminárias;

- Limpeza das caixas de fiação das tomadas;

- Medição da resistência de aterramento das estruturas do bloco;

- Verificar o isolamento dos alimentadores;

- Limpar condutores aparentes com produtos adequados.

* Eventualmente

- Realizar quaisquer correções ou substituições no sistema, em seus componentes e

equipamentos sempre que necessário;

- Prestar assistência técnica no sistema elétrico, quando da realização de eventos e cerimônias diversas, em que seja requerida a utilização das instalações.

d. GERADOR AUTOMÁTICO DE EMERGÊNCIA

* Semanalmente

- Limpeza geral externa, das salas de máquinas e do equipamento;

- Verificar nível, densidade e temperatura do eletrólito, completando e corrigindo quando necessário;

- Verificar carga e limpar a bateria (externa);

- Verificar e anotar nível de combustível no tanque de consumo;

- Testar todos os itens de manutenção do sistema de resfriamento do motor, inclusive com o uso de pressão no radiador para detectar possíveis vazamentos;

- Verificação de água do radiador;

- Inspeção no quadro de comando e transferência CEB-GERADOR;

- Verificação da existência de vazamento de óleo, água ou combustível;

- Leitura dos painéis de controle;

- Limpeza do painel de comando;

- Verificação do funcionamento do sistema de alarme, inspeção visual do funcionamento das lâmpadas de sinalização quanto à lâmpadas queimadas ou inoperantes e, reaperto dos sensores, quando necessário;

- Verificação do equilíbrio das fases;

- Verificação da bomba autoaspirante;

- Verificar desgaste no coletor, anéis e dínamo;

- Verificação de tensão das correias do ventilador, bomba de água e dínamo;

- Verificação da existência de ruídos anormais, elétricos ou mecânicos;

- Verificação das boias automáticas dos tanques auxiliares;

- Inspeção nas chaves seccionadoras e isoladoras;

- Realizar acionamento do gerador, conforme solicitado.

* Quinzenalmente

- Verificação do estado de conservação, nível e densidade da solução, tensão e corrente das baterias e, reaperto dos bornes;

- Teste de funcionamento em vazio;

- Limpeza dos motores e do espaço físico, instalações, instrumentos e acessórios;

- Exame do óleo do cárter;

- Verificação do óleo lubrificante;

- Limpeza dos filtros de ar;

- Verificação do aquecimento dos disjuntores termomagnéticos;

- Inspeção do estado das mangueiras de interligação;

- Teste dos componentes eletrônicos;

- Verificação do ajuste “zero” dos instrumentos de medição;

- Verificação do arco, em excesso, das chaves magnéticas e contatoras;

- Verificação do ajuste dos relés de sobrecarga;

- Verificação do contato dos porta-fusíveis;

- Inspeção do barramento e conexão;

- Verificação do estado dos mancais e lubrificação, quando necessário;

- Verificação da tampa dos rolamentos quanto à existência de vibrações anormais;

- Verificação do bloco acionador quanto a folgas;

- Verificação da lubrificação dos isolamentos;

- Verificação da ventilação corretiva dos componentes que trabalham em regime de temperatura elevada;

- Aferição das molas dos porta-escovas;

- Verificação das superfícies do rotor e do estado dos alternadores.

* Mensalmente

- Inspeção nas escovas e anéis de deslizamento;

- Verificação das molas dos porta-escovas e aferição da pressão das molas de contato do dispositivo de levantamento das escovas;

- Verificação do funcionamento e lubrificação dos comandos da bomba injetora;

- Verificar tubulação de ar quanto à obstrução;

- Verificar a existência de excesso de fumaça no escapamento;

- Verificar a resistência de pré-aquecimento;

- Verificar o estado dos tanques auxiliares, inclusive boias;

- Verificar alinhamento e fixação das polias;

- Verificar o estado e lubrificação dos rolamentos;

- Reaperto em todo o sistema de alimentação de óleo combustível;

- Drenar sedimentos do tanque principal de combustível e limpar o respiro do tanque;

- Medição do volume de combustível no reservatório, indicando data da leitura;

- Colocar o grupo em funcionamento simulando falta de rede, com o grupo em operação automática e em carga, efetuar as seguintes leituras: - Tempo de início da partida até a excitação; - Tempo de entrada; - Temperatura dos gases de escape;

- Após as leituras acima, provocar o retorno da rede e efetuar as seguintes leituras: - Tempo de transferência gerador - rede; - Tempo de supervisão do diesel após a transferência para a rede;

- Simular falha na partida e verificar se após a terceira tentativa ocorre o bloqueio e, aparece o sinal indicador da falha;

- Colocar o grupo em funcionamento a vazio e proceder as seguintes leituras: - Tempo do início da partida até a excitação; - Pressão do óleo lubrificante;

- Reaperto de todos os terminais elétricos, contatos, parafusos de fixação e demais componentes e limpeza destes;

- Verificação dos anéis coletores;

- Verificação da excitatriz estática;

- Verificação de cabeamento e estado de isolamento dos fios e cabos;

- Medição de aterramento do painel e grupo gerador;

- Limpeza geral das canaletas;

- Teste do gerador com carga.

* Trimestralmente

- Limpar e examinar filtro de ar e tubos de respiro dos gases do cárter;

- Verificar estado de conservação e tensão das correias em "v";

- Limpar o filtro de óleo combustível;

- Efetuar sangria no sistema de óleo combustível;

- Limpeza e regulagem dos bicos injetores;

- Verificar proteção de zinco nas tampas dos intercambiados;

- Reapertar ligações do solenoide, parafusos e porcas dos coletores de admissão e escape do cárter;

- Verificar óleo da bomba injetora;

- Verificação da pressão do óleo lubrificante;

- Verificar sistema de alarme;

- Verificar pressão das molas, das escovas e coletores do dínamo e do motor de arranque;

- Verificar estado de conservação e pressão das molas, das escovas, do coletor e anéis do alternador;

- Limpeza dos enrolamentos dos alternadores;

- Verificação dos alinhamentos dos grupos comparadores;

- Verificar e lubrificar articulações e ligações do sistema acelerador do motor;

- Verificar ventilação dos componentes que trabalham em regime de temperatura elevada;

- Verificar sistema de aeração e tiragem dos gases da casa de máquinas;

- Limpar a colmeia do radiador;

- Verificar o desgaste do bendix do motor de arranque;

- Limpar escovas, porta-escovas e coletor do alternador;

- Verificar o alternador, dínamo e motor de arranque;

- Medição da resistência de isolamento do gerador;

- Verificação do nível do alinhamento da base;

- Verificação da instalação elétrica;

- Limpeza dos canais de extinção e chaves magnéticas;

- Limpeza com produto químico apropriado do sistema de arrefecimento;

- Ajuste da pressão e alinhamento dos contatos das chaves magnéticas;

- Limpeza e aferição da escala dos instrumentos de predição;

- Inspecionar elemento do filtro de fluxo integral de óleo lubrificante e do filtro de combustível, realizando a limpeza quando necessário;

- Verificação de funcionamento e testes dos componentes eletrônicos.

* Semestralmente

- Trocar óleo lubrificante do motor;

- Trocar os filtros de óleo de fluxo parcial e total;

- Trocar o filtro de combustível;

- Verificar os níveis de concentração de anticorrosivo no líquido refrigerante (água),

acrescentando refrigerante pré-tratado ou uma carga seca de anticorrosivo;

- Lavar sistema de arrefecimento recolocando a água com tratamento anticorrosivo e anti incrustante;

- Substituir o líquido de arrefecimento (ou atingido 1000 horas de uso);

- Trocar o elemento do filtro de água, se necessário;

- Verificar o nível de óleo na válvula aneroide;

- Limpar o respiro do motor ou trocar se necessário;

- Limpar a cuba e as telas do filtro de ar do tipo úmido;

- Reapertar parafusos em geral;

- Verificar bomba de óleo lubrificante;

- Verificar folga das válvulas;

- Revisar a bomba injetora;

- Efetuar limpeza do intercambiador;

- Verificar bendix e solenoide do motor de arranque;

- Verificar desgaste no coletor de arranque;

- Inspecionar tampa dos rolamentos quanto a folga;

- Examinar o cubo do ventilador, a polia e a bomba d'água:

- Examinar o amortecedor de vibrações;

- Testar termostato checando a regulagem;

- Inspecionar veneziana automática;

- Ajustar válvulas e injetores;

- Trocar o óleo do aneroide e do regulador hidráulico, quando necessário;

- Substituir o respiro da válvula aneroide;

- Limpar ou trocar o filtro de ar, quando necessário;

- Limpar e lavar o sistema de refrigeração;

- Verificar o sistema de partida;

- Limpar terminais elétricos;

- Lavar o motor com vapor;

- Verificar o interruptor de sobre rotação;

- Inspecionar funcionamento do regulador de velocidade;

- Lavar tanque de óleo combustível principal, quando necessário;

- Inspecionar filtro de bomba de combustível;

- Inspecionar o bloco motor externamente;

- Combater corrosão e retocar pintura;

- Realizar a troca da correia, se apresentar problema ou atingir 1000 horas de uso;

- Verificar e, se necessário, substituir as mangueiras e tubos danificados.

* Eventualmente

- Realizar o abastecimento do tanque de combustível sempre que necessário, inclusive o fornecimento do produto combustível.

e. CASAS DE BOMBAS

* Mensalmente

- Teste de cargas de quadro de comando de bombas;

- Verificação de circuitos de sistema de bombas (aquecimento, identificação, integridade etc.);

**2 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:**

* Mensalmente

- Inspeção geral das caixas de gordura, procedendo a retirada de materiais sólidos, óleos e gorduras;

- Teste de bombas;

- Verificar o funcionamento adequado do hidrômetro, vazamentos, normalidade da medição etc.;

- Verificar e corrigir vazamentos em reservatórios inferiores e superiores de água;

- Verificar e corrigir vazamentos nas tubulações e conexões da rede de abastecimento de água;

- Verificar e corrigir vazamentos nos barriletes e colunas d'água;

- Retirada, limpeza e recolocação dos arejadores das torneiras (em razão de possíveis impurezas encontradas na água);

- Retirada, limpeza e recolocação de chuveiros ou filtros dos chuveiros (em razão de possíveis impurezas encontradas na água).

- Verificar caixa de descarga acoplada e proceder com a troca do reparo, quando necessário;

- Verificar as válvulas de descarga e proceder com a troca desta ou dos reparos, se necessário;

- Verificar vazamento nas torneiras, pias, lavatórios ou outros que porventura venham a ocorrer;

* Trimestralmente

- Limpeza de filtros de bebedouros;

* Semestralmente

- Coletar amostras de água dos reservatórios para análise de qualidade da água, apresentando os laudos;

- Limpeza de reservatórios superiores e inferiores de água (cisternas e caixas d'água);

* Eventualmente

- Verificar o estado das tubulações e conexões;

- Promover os reparos e substituir, quando necessário, as peças defeituosas;

- Realizar adaptações nas instalações, quando necessário.

**3 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

* Semanalmente

- Realizar a sucção das fossas com equipamento Sewer-Jet.

* Eventualmente

- Verificar vasos entupidos e desentupi-los;

- Verificar tubulações de esgoto entupidas e desentupi-las;

- Verificar e sanar vazamentos e problemas de assentamentos dos vasos sanitários, inclusive com troca do anel de vedação e rejunte;

- Verificar e sanar problemas com assentos dos vasos sanitários;

- Verificar parafusos de fixação dos vasos sanitários;

- Testar continuidade de esgotamento das tubulações verticais de esgoto;

- Verificar caixas e ralos sifonados e secos;

- Verificar o nível das caixas de gordura e proceder a remoção do material ali existente;

- Realizar adaptações nas instalações, quando necessário;

- Em todos os casos deverão ser substituídos os materiais considerados impróprios e efetuados os reparos que garantam o efetivo funcionamento dessas instalações.

**4 – ESQUADRIAS, DIVISÓRIAS, PORTAS, VIDROS**

* Bimestralmente

- Realizar lubrificação e manutenção nas ferragens das portas de vidro e nas dobradiças das portas de divisórias e metálicas.

- Revisão de funcionamento de esquadrias de madeira;

- Lubrificação de dobradiças de esquadrias de madeira, alumínio e demais.

* Eventualmente

- Substituir vidros trincados ou quebrados de janelas e divisórias;

- Substituir massas ou borrachas endurecidas e ressecadas dos painéis de vidro;

- Verificar e ajustar ferragens e fechaduras das portas divisórias, de vidro e metálicas;

- Remanejar painéis divisórios, quando solicitado pela fiscalização;

- Instalar portas e painéis divisórios;

**6 – PISOS, PAREDES, TETOS E FORROS**

* Quinzenalmente

- Limpeza de vidros das fachadas;

- Inspecionar e verificar o estado de conservação das superfícies de revestimento quanto a existência de falhas, furos, manchas, e proceder com sua correção;

- Realizar inspeção nas dependências, e propor adequação dos acabamentos deteriorados ou em mau estado de conservação, indicando por relatório e mapeamento as ocorrências junto a CONTRATANTE, e providenciando sua pronta correção.

* Eventualmente

- Retocar partes de paredes e tetos onde foram executados serviços elétricos e hidráulicos, com massa, gesso e pintura;

- Inspecionar o estado de conservação e realizar, quando necessário, a recomposição,

readequação e substituição dos revestimentos do piso elevado (revestimento vinílico);

- Verificar a estrutura de sustentação do piso elevado e proceder, quando da inadequação desta, a correções ou mesmo a substituição, quando estritamente necessário;

- Detectar e solucionar pontos de umidade existentes;

- Realizar reparos em reboco e massa corrida;

- Conserto de partes de pisos e paredes;

- Detectar e sanar problemas em forros, substituindo peças danificadas do forro de fibra mineral, e refazendo o forro de gesso, quando necessário;

- Repintura geral de paredes; sempre que necessário ou por solicitação do fiscal do contrato, a empresa Contratada deverá promover a pintura em paredes e forros de gesso.

**7 – SERVIÇOS DIVERSOS**

* Mensalmente

- Limpeza de calhas de telhados;

- Inspeção de integridade de cercas operacionais e patrimoniais;

* Trimestralmente

- Inspeção e correção de estruturas metálicas de coberturas (pontos de oxidação, aperto de parafusos, telhas soltas). Em casos registrados de ventos fortes, característicos da região, efetuar esta manutenção independente do período determinado.

* Semestralmente

- Pintura de fachadas.