

**Ao EXMO Sr.
ROOSEVELTH ALVES DA SILVA;
COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO BRASIL – NOVACAP**

**REF: PREGÃO ELETRÔNICO Nº 045/2023 – DECOMP/DA
PROCESSO Nº: 112.00004161/2022-56**

A empresa URSO BRANCO SERVICOS, CONSTRUÇOES, INSTALACOES E MANUTENCOES LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o n.º 38.033.361/0001-07, estabelecida na SOF SUL QUADRA 19 CONJUNTO B LOTE 08 ENTRADA B, ZONA INDUSTRIAL GUARÁ BRASÍLIA-DF, CEP: 71.215-272, por seu representante legal o Sr.: HUMBERTO TEXEIRA DE SOUZA, brasileiro, casado, Gerente Administrativo, portador da cédula de identidade n.º 609923 SSP/DF e inscrito no CPF sob o n.º 209.748.411-53, vem respeitosamente na presença de V.Sa., em tempo hábil, com fulcro no artigo 109, I, da Lei Federal n.º 8666, de 21 de junho de 1993 e no item 8.2.1 e respectivos subitens do Edital, PREGÃO ELETRÔNICO Nº 045/2023, a fim de interpor;

RECURSO ADMINISTRATIVO

Em face da decisão que inabilitou a Recorrente e habilitou a empresa Climática Engenharia Eirelli, CNPJ Nº 02.604.476/0001-67, pelos fatos e mediante as razões fáticas, técnicas e jurídicas a seguir delineadas, requerendo ao final a manutenção integral da decisão recorrida.

1 – DO RESUMO DOS FATOS

Trata-se de decisão proferida referente ao Edital nº. 045/2023 cujo objeto é a contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de engenharia de natureza continuada, relativos à manutenção preventiva, corretiva, preditiva, eventual e assistência técnica, compreendendo o fornecimento de mão de obra, de todos os materiais de consumo e insumos, de todo o ferramental e

equipamentos, bem como quaisquer outros necessários à perfeita operação dos equipamentos e instalações mecânicas dos sistemas de climatização e ventilação mecânica do Bloco Materno Infantil do Hospital Regional de Sobradinho, localizado na QD 12, Área Especial, Sobradinho, Brasília/DF.

Após a habilitação da ora Recorrente, a empresa CLIMÁTICA ENGENHARIA EIRELI apresentou recurso pleiteando a desabilitação da URSO BRANCO SERVIÇOS, CONSTRUÇÕES, INSTALAÇÕES E MANUTENÇÕES LTDA.

O recurso foi provido sob o argumento de que a Recorrente não teria atendido o item 7.2.1, subitem XVII.a - Capacidade Técnica da empresa: (item 1.2 - Fornecimento, instalação e operação de automação de sistemas de climatização por expansão indireta e 1.3 - Fornecimento, instalação e operação de automação de sistemas de exaustão, climatização e ventilação mecânica. Ocorre que o item foi devidamente atendido, conforme será demonstrado a seguir.

2 – DAS RAZÕES DA REFORMA DA DECISÃO

Conforme consta no atestado CAT 1 – SUFRAMA (CAT N° 175/2014), a ora Recorrente prestou os serviços à SUFRAMA, ficando demonstrado a aptidão técnica no tocante ao fornecimento, instalação e operação de automação de sistemas de climatização por expansão indireta, fornecimento, instalação e operação de automação de sistemas de exaustão, climatização e ventilação mecânica à Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA. Em que pese o atestado retro não tenha mencionado expressamente acerca da automação, consta o fornecimento de equipamentos que são necessariamente automatizados. Confira:

Ainda assim, objetivando ficar evidente o atendimento aos itens retromencionados, traz aos autos complementação do atestado CAT 1 – SUFRAMA (CAT N° 175/2014). Neste ponto, é importante ressaltar que não se trata de documento novo, apenas complemento de documento já juntado aos autos de forma a não restar questionamento sobre o atendimento do edital.

Atenciosamente



Humberto Teixeira de Sousa
Procurador



SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS
Avenida Ministro Mário Andreazza, 1.424, - Bairro Distrito Industrial Marechal Castello Branco, Manaus/AM, CEP 69075-830
Telefone: (92) 3321-7184 - <https://www.gov.br/suframa/pt-br>

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Processo nº 52710.002078/2024-31

Interessado: URSO BRANCO SERV. DE INSTALAÇÕES E MANUTENÇÕES EIRELI

1. Introdução

Atestamos, para fins de comprovação e participação em licitações públicas a realização de atividades técnicas que a empresa **Urso Branco Serviços de Instalações e Manutenções EIRELI**, inscrita no CNPJ nº 38.033.361/0001-07, conforme o Contrato 28/2018 e seus aditivos, com seus responsáveis técnicos: **José Luiz Ferro de Oliveira Fortes**, Engenheiro Mecânico, **Lucas de Paiva Nogueira**, Engenheiro Mecânico, **Hilosman de Oliveira Doudement**, Engenheiro Eletricista, **Raimundo Regis Bomfim de Oliveira**, Engenheiro Eletricista, **Lênio Gomes de Oliveira**, Engenheiro Civil e **Elton Cabral Marques Parente**, Engenheiro Civil, que em suas respectivas áreas, prestaram à Superintendência da Zona Franca de Manaus, os serviços abaixo relacionados, com suas correspondentes características.

Contrato:

- Contrato nº 28 (SEI nº 0299262) / Processo Administrativo (Gestão de Contratos) nº 52710.009469/2018-39.

Termo(s) Aditivo(s):

- Termo Aditivo 41 (0552301): início em **30/07/2019** e término previsto para **30/07/2020**
- Termo Aditivo 32 (0798397): início em **30/07/2020** e término previsto para **30/07/2021**
- Termo Aditivo 26 (1074172): início em **30/07/2021** e término previsto para **30/07/2022**.
- Termo de Rescisão Amigável (1269672) em **22/01/2022**, assinado em **25/05/2022**.

Empresa Contratante: Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA, inscrita no CNPJ nº 04.407.029/0001-43.

Empresa Contratada: Urso Branco Serviços de Instalações e Manutenções Eireli, inscrita no CNPJ nº 38.033.361/0001-07.

1.1 Objeto

Contratação de serviços de empresa especializada para prestação de serviços de manutenção predial, preventiva e corretiva, continuados com dedicação exclusiva de mão de obra, bem como horas extras eventuais, além do fornecimento, sob demanda, de peças e materiais necessários à execução dos serviços nos edifícios da Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA no Município de Manaus, compreendendo Edifício-Sede, Anexo I, Anexo II, Central de Fiscalização Rodoviária (CFR), Posto de Atendimento de Mercadoria Nacional da SUFRAMA (localizado no Aeroporto Internacional de Manaus), Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), além do Posto de Atendimento da SUFRAMA no Município de Rio Preto da Eva/AM e da Coordenação Regional de Itacoatiara (CORE-ITA), mediante o regime de empreitada por preço unitário, que serão prestados nas

condições estabelecidas no Termo de Referência, anexo do Edital.

Preço: Valor mensal da contratação é de R\$ 449.083,33 (quatrocentos e quarenta e nove mil oitenta e três reais e trinta e três centavos), perfazendo o valor total de R\$ 5.389.000,00 (cinco milhões trezentos e oitenta e nove mil reais).

Prazo(s):

- Assinatura do contrato: 30/07/2018
- Início das atividades 30/07/2018,
- Encerramento das atividades 23/05/2022
- Rescisão do contrato: 22/01/2022

2. Serviços

Prestação de serviços de manutenção predial, preventiva e corretiva, continuados com dedicação exclusiva de mão de obra, bem como horas extras eventuais, além do fornecimento, sob demanda, de peças e materiais necessários à execução dos serviços nos edifícios da Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA no Município de Manaus, compreendendo Edifício-Sede, Anexo I, Anexo II, Central de Fiscalização Rodoviária (CFR), Posto de Atendimento de Mercadoria Nacional da SUFRAMA (localizado no Aeroporto Internacional de Manaus), Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), além do Posto de Atendimento da SUFRAMA no Município de Rio Preto da Eva/AM e da Coordenação Regional de Itacoatiara (CORE-ITA).

A empresa prestou os serviços, em adequação às normas e legislações, com ações em: instalações hidrossanitárias, instalações e sistemas de refrigeração, instalações elétricas de baixa e alta tensão, instalações pluviais, instalações de combate a incêndio e instalações telefônicas, revestimentos, pinturas, marcenaria, serralheria, serviços de alvenaria, forros, pisos, divisórias, esquadrias, pequenas impermeabilizações, vidraçaria e pavimentos, nas áreas internas, externas, fachadas e coberturas, pelo período de 12 (doze) meses, incluindo o fornecimento, sob autorização da Fiscalização do Contrato, de peças e materiais, necessários à execução dos serviços dos edifícios da SUFRAMA mencionados no parágrafo anterior.

3. Atividades executadas

Para o presente documento serão listadas todas as atividades contidas no documento **Anexo I - Especificação Técnica (0274185)**, sendo parte componente do **Termo de Referência (0274139)**. Os serviços de conservação e manutenção civil são serviços decorrentes de necessidades geradas pelas demais atividades de manutenção e dos desgastes naturais ou danos acidentais.

São compreendidos como serviços de conservação e manutenção civil, no mínimo, todas as atividades descritas no Anexo A, do **Anexo I - Especificação Técnica (0274185)**. As atividades do segmento de manutenção civil obedeceram à periodicidade descrita no **Anexo A - Caderno I**, sendo de responsabilidade da contratada a elaboração de **Plano de Manutenção** para o cumprimento dessas atividades.

3.1 Parcelas Relevantes

Desse modo, optou-se por extrair do documento Especificações Técnicas, os **Cadernos II, IV e IV**, para os serviços de elétrica, mecânica e refrigeração, respectivamente, considerados como partes mais relevantes para a execução contratual.

3.1.1 Sistema de Energia Elétrica e de Emergência

Manutenção dos sistemas e equipamentos elétricos e de telefonia englobando a manutenção de subestação, grupos geradores e instalações ordinárias e especiais.

Os serviços de Manutenção Elétrica caracterizam-se pela execução e conservação dos serviços Elétricos, subestação abrigada e aérea, objetivando eliminar problemas oriundos de ocorrências que possam comprometer o funcionamento de sistemas essenciais das instalações da SUFRAMA.

Incluem-se ainda nestes serviços, a gestão, os reparos e os consertos que possam sanar situações de risco relacionadas às redes/sistemas das instalações da SUFRAMA em relação à concessionária de energia elétrica.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os sistemas contidos entre ponto de entrega de energia pela concessionária até os pontos de disponibilização de energia para o consumo/utilização dos usuários e máquinas.

São compreendidos como serviços de conservação e manutenção elétrica, no mínimo, todas as atividades descritas no Anexo A.

As atividades do segmento de manutenção Elétrica deverão obedecer a periodicidade descrita no Anexo A – Caderno II, sendo de responsabilidade da contratada a elaboração de plano de manutenção para o cumprimento dessas atividades.

Também devem ser observadas e executadas as recomendações feitas pela ABNT NBR 5674 e demais normas pertinentes.

" (...) CADERNO II

SERVIÇOS, ATIVIDADES E ROTINAS DO SEGMENTO DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA.

A - SUBESTAÇÕES

a) Incluem-se neste documento todos os componentes desses sistemas, tais como:

Transformadores;

Disjuntores de alta tensão;

Disjuntores de baixa tensão;

Chaves seccionadoras;

Chaves fusíveis;

Painéis de instrumentação (alta tensão e baixa tensão);

Capacitores;

Baterias;

Reles;

Reles Bucholz;

Bobinas;

Amperímetros;

Voltímetros;

TP's;

TC's;

Extintores de incêndio;

Componentes eletrônicos;

Componentes eletromecânicos;

Bancos capacitores;

Quadros sinótico;

b) Inspeção e testes realizados com as subestações energizadas:

Inspeção visual do poste da concessionária, verificando o estado geral das muflas, cabos, chaves seccionadoras, para-raios, eletrodutos, base de concreto e acessórios;

Verificação do estado geral da subestação, abrangendo alvenaria ou cubículo com respeito a infiltrações, vazamentos, ventilação, pintura, vidros, portas, trincos, iluminação interna, níveis de

água das baterias e sinalizadores visuais;

Verificação geral do estado das seccionadoras, para raios, buchas de passagem, isoladores de pedestal, transformadores de potência e corrente de medição, transformadores de potencial de comando de força, disjuntores de alta tensão e baixa tensão, limitadores de corrente alta tensão e barramento de alta tensão;

Teste dos equipamentos de proteção individual e coletiva (EPI e EPC tais como luvas de borracha de 20 KV, tapetes etc);

Elaboração de relatório mensal sobre o estado da instalação bem como a elaboração de relatórios em casos emergenciais;

Análise de contas de energia elétrica em relação a demanda, energia consumida e fator de potência, emitindo relatório bimestral com dados suficientes para negociação com a concessionária (A&S Eletropaulo);

Medição do fator de potência e energia consumida;

Inspeção do nível e coleta de amostra de óleo isolante;

Análise termográfica (periodicidade anual);

c) Manutenção preventiva das Subestações

Consiste a manutenção preventiva no mínimo serviços a serem executados com a periodicidade semestral ou no máximo anual. Os serviços deverão ser executados com a subestação desligada em data previamente agendada de acordo com o gestor da unidade. Serão executadas também as correções nelas apontadas e no mínimo os seguintes serviços:

Limpeza do piso da área do cubículo e limpeza geral da subestação;

Lubrificação e reparo de trincos, portas e janelas;

Reparo dos eventuais pontos de oxidação com aplicação de fundo anticorrosivo e posterior aplicação de acabamento na tonalidade da cor existente;

Substituir todo e qualquer componente danificado;

Limpeza de todos os componentes elétricos tais como chaves seccionadoras, muflas, para-raios, buchas de passagem, transformadores de potência e de corrente de medição e proteção, transformadores de força, barramentos, disjuntores de alta e baixa tensão e painéis de baixa tensão;

Verificação de todas as conexões elétricas e reaperto dos contatos fixos em geral;

Aplicação de cobre coloidal ou produto equivalente em todos os contatos móveis;

Verificação do nível de óleo dos disjuntores de alta tensão e transformadores, complementando-os se necessário;

Verificação e ajuste de relés e Tap's de transformadores;

Testes de funcionamento dos dispositivos de proteção de manobra e sinalização;

Teste de óleo dos transformadores de força com análise físico-química, incluindo rigidez dielétrica e acidez (caso seja apontada anormalidades nos testes realizados a CONTRATADA deverá troca do óleo);

Análise termográfica de todos os dispositivos elétricos, painéis e barramentos antes e depois da manutenção preventiva;

Teste de relação de transformação de transformadores;

Teste de resistência de isolamento de transformadores, seccionadoras e isoladores de 15KV;

Teste de resistência do sistema de aterramento;

Apresentação de relatório contendo resultado de serviços, inspeções e testes executados;

B - BANCO DE CAPACITORES.

A manutenção de banco de capacitores consiste nas atividades listadas abaixo que deverão ser executadas com a periodicidade semestral ou no máximo anual:

Limpeza completa do capacitor;

Inspeção completa do capacitor (abaulamento);

Reaperto nas conexões elétricas e aterramento;

Reaperto nas conexões elétricas barra / cabo / chave;

Checar fiação;

Checar resistor de descarga;

Medição de capacitância;

Medição de Corrente;

Medição de temperatura;

Emissão de relatório dos serviços, inspeções e testes.

C - QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA.

A contratada deverá verificar e corrigir quando necessário:

Lâmpadas de sinalização;

Ajuste dos medidores;

Transformadores de medição de painel;

Conexões e cabos;

Abertura e fechamento de armários;

Medir e registrar correntes de fase do alimentador geral e circuitos derivados;

Medir e registrar correntes dos respectivos Neutros;

Controlar desbalanceamento de corrente;

Medir e registrar tensão de linha e neutro dos circuitos principais e derivados;

Ajustar dispositivos de comando dos disjuntores;

Lubrificar articulações dos disjuntores;

Lubrificar as dobradiças das portas;

Efetuar limpeza de quadro com estopa embebida em solvente orgânico;

Inspecionar câmaras de extinção dos disjuntores;

Polir contatos dos terminais;

Reapertar terminais de ligações;

Analisar calibração dos reles de proteção e efetuar correções necessárias;

Medir e registrar resistência de aterramento;

Aferir instrumentos de medição de painel;

Efetuar reaperto geral;

Medir e registrar resistência de isolamento de barramentos, cabos e isoladores;

Efetuar limpeza geral;

Limpeza de barramentos;

Fazer aplicação de produto químico;

Combater a corrosão e retocar pintura do gabinete;

Comando elétrico para fechamento / abertura dos disjuntores;

Termografia em barramentos, isoladores e conexões (periodicidade mínima de 1 ano);

D - Sistema de distribuição de Bus-Way (barramento eletrificado)

Proceder reaperto nas conexões dos cabos com chaves as chaves plug-in;

Proceder reaperto nas emendas de barra dos Bus-Way's;

Proceder a limpeza completa dos Bus-Way's;

Proceder à inspeção das condições de operação dos Bus-Way's e CBW'S;

Inspeção de temperatura com termossensor comparando as variações entre fases (periodicidade mínima de 1 ano);

E - Quadro de distribuição Predial (PBT)

Medir e registrar correntes e fases do alimentador geral e circuitos derivados;

Medir e registrar correntes dos respectivos neutros;

Medir e registrar tensões de linha e neutro dos circuitos principais e derivados;

Ajustar dispositivos de comando dos disjuntores;

Lubrificar articulações dos disjuntores;

Lubrificar as dobradiças das portas;

Efetuar limpeza do PBT com estopa embebida em solvente orgânico;

Polir contatos dos terminais;

Reapertar terminais de ligações;

Analisar calibração dos reles de proteção e efetuar correções necessárias;

Medir e registrar resistência de aterramento;

Aferir instrumentos de medição de painel;
Efetuar reaperto geral;
Medir e registrar resistência de isolamento de barramentos, cabos e isoladores;
Efetuar limpeza geral;
Limpeza de barramentos;
Fazer aplicação de produto químico;
Combater a corrosão e retocar pintura do gabinete;
Termografia em barramentos, isoladores e conexões (periodicidade mínima de 1 ano);

F - GRUPOS GERADORES

Os serviços de operação e manutenção preventiva, nos grupos geradores compreenderão:

a) Regulador de tensão / gerador:

Medição dos níveis de tensão;
Regulagem de ganho e estabilidade;
Comportamento dinâmico com carga e sem a carga no grupo gerador;
Conexões e contatos elétricos;
Ajuste de compensação de reativo (paralelo);

b) Regulador de velocidade:

Medição dos níveis de sinais no circuito interno do regulador;
Calibração interna e externa de frequência, ganho e estabilidade;
Comportamento dinâmico com carga e sem a carga no grupo gerador;
Conexões e contatos elétricos;

c) Carregadores de bateria:

Medições e calibração de corrente em carga e flutuação;
Medições e calibração de tensão em carga e flutuação;
Simulações de possíveis defeitos no circuito eletrônico de retificador;
Conexões e contato elétricos;

d) Baterias:

Medições de tensão e densidade por cada elemento;

e) Sensor de sobrevelocidade:

Medições no sinal emitido pelo sensor magnético (pick-up) ou tacogerador;
Ajustes na taxa de atuação de sobrevelocidade do motor;
Conexões e contatos elétricos;

f) Pré-aquecimento:

Aquecimento no bloco motor;
Ajuste do termostato regulável;
Conexões e contatos elétricos;

g) Sistema de Controle Automático:

Medição dos níveis de tensão no sensor da subestação;
Teste das funções lógicas do quadro de comando e proteção do grupo;

h) Equilibrador de carga e Sincronizador Automático:

Ajuste de distribuição de potência ativa;
Ajuste de ângulo de fase para fechamento dos grupos em paralelo;
Ajuste do tempo para entrega dos grupos em sincronismo;

i) Controle de Corrente Térmico (CCT):

Verificação de atuação de sensor;

j) Diversos testes e ajustes:

Instrumentos de medição;
Lâmpadas sinalizadoras;

Fusíveis.

l) Gerador

Limpeza externa;
Lubrificação;
Verificação de manutenção de todos os seus componentes;
m) Tanques de combustível
Verificação do nível de óleo;
Verificação das tubulações;
Limpeza de filtros e tubulação;
Vazamento e reaperto de conexões;
Drenagem e limpeza;
Conservação;
n) Filtro primário e secundário
Vazamento e conexões;
Substituição do filtro.
o) Bomba de Alimentação
Vedação e limpeza do pré-filtro.
p) Bomba injetora
Conversação, fixação e reaperto;
Nível de óleo
q) Governador de Rotação
Teste de Funcionamento
r) Injetor(es)
Vazamento e reaperto.
s) Óleo Lubrificante
Verificação e correção do nível;
Vazamento em junta e bujões;
Verificação de pressão;
Troca.
t) Filtro de Óleo Lubrificante
Vazamento e conexões
Fixação
Troca.
u) Respiro
Exame e limpeza do filtro
v) Filtro de ar
Conservação e fixação;
Nível de óleo;
Troca de óleo;
Limpeza ou troca do elemento.
x) Turbina
Conservação e fixação;
Vazamento
z) Radiador ou Intercambiador
Conservação e fixação;
Vazamento;
Nível de água;
Troca de água;
Adição de inibidor.
aa) Mangueiras
Conservação e vazamentos;
Troca.

bb) Braçadeiras

Conservação e reparo.

cc) Bomba de água

Ruídos, rolamentos e polias.

dd) Ventilador

Estado e tensão da correia;

Fixação da grade de proteção.

ee) Resfriador de Óleo

Conservação, vedação e fixação;

ff) Acoplamento Elástico

Examinar desgaste.

gg) Motor de Partida

Teste de Funcionamento.

hh) Chave de Partida

Contatos Elétricos;

Teste de Funcionamento.

ii) Termostato ou Bulbo de Água

Contatos elétricos;

Testes de Funcionamento.

jj) Pressostato

Contatos elétricos;

Teste de Funcionamento.

G - No Break's Sistema Retificador

Manutenção total em sistemas autotransformadores, pontes retificadoras semicondutoras, filtros LC, Circuitos de proteção de tiristores, circuitos eletrônicos de comando dos retificadores e demais componentes.

Bancos de baterias

Manutenção total dos bancos de baterias compreendendo a verificação dos seguintes Itens:

Inspeção semanal

Tensão de flutuação dos elementos pilotos;

Densidade dos elementos piloto;

Nível e temperatura do eletrólito dos elementos pilotos;

Limpeza das baterias;

Limpeza dos bornes e interligações das baterias com aplicação de vaselina ou material equivalente;

Inspeção Mensal

Tensão de flutuação de todos os elementos;

Densidade dos elementos piloto;

Tensão da bateria;

Corrente de flutuação;

Inspeção Anual

Todos os Itens constantes na inspeção mensal;

Capacidade das baterias;

Contatos entre terminais e as ligações;

Estado geral dos elementos;

H – Sistema estabilizador

Manutenção total do sistema estabilizador, inclusive medições na saída a fim de verificar as tensões e correntes, deverão ser executados testes de funcionamento periodicamente a fim de evitar possíveis problemas.

Estabilizador de tensão

Limpeza geral dos equipamentos;

Verificação de tensão;

Substituição de sinalizadores queimados;
Substituição de qualquer componente que impeça o funcionamento normal do equipamento;
I – Sistema de combate a incêndio
Manutenção geral do sistema inclusive:
Sensores;
Quadros elétricos e dispositivos de controle (centrais);
Circuitos elétricos;
Testes e simulações programadas com a COADI;
J – ILUMINAÇÃO DOS PÁTIOS
Compreenderão os serviços necessários ao perfeito funcionamento do sistema inclusive:
Conservação dos eletrodutos;
Conservação das caixas de passagem;
Conservação dos postes;
Limpeza e conservação das luminárias e projetores;
Troca de reatores e lâmpadas;
Troca da fiação do sistema se necessário;
Troca de fusíveis;
Troca de contadores se necessário;
Revisão geral periódica dos sistemas e painéis de comando;
Troca de qualquer equipamento que impeça o funcionamento normal do sistema;
L – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA (SPDA)
Compreenderão os serviços de manutenção necessários ao perfeito funcionamento do sistema, segundo recomendações da norma ABNT – NR 5419/2005, principalmente testes de condutividade e escoamento. Considerar ainda:
Medições nos eletrodos;
Limpeza, escovamento e pintura Dops suportes de fixação;
Reaperto geral das cordoalhas;
Substituição em geral dos isoladores, suportes e fixações;
M – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO E OBSTÁCULO
Compreenderão os serviços necessários ao perfeito funcionamento dos sistemas inclusive:
Pintura de suportes;
Reaperto de conectores;
Troca de lâmpadas;
Substituição em geral;
Fixações;
Chumbamentos;
Revisão de circuitos;
N – Dispositivos de proteção elétrica
Manutenção preventiva e corretiva, com estudo de coordenação, seletividade, calibração e aferição de dispositivos de proteção do sistema elétrico da SUFRAMA. (...) "
Fonte: Caderno II, Anexo I - Especificações Técnicas (0274185)

3.1.2 Sistema de Refrigeração

Os serviços de Manutenção Mecânica compreendem os sistemas e equipamentos de ar-condicionado, *Chillers*, bem como os serviços visando a garantia da qualidade do ar, equipamentos de refrigeração e exaustão que serve de apoio localizado na SUFRAMA e Câmaras Frigoríferas.

Compreende-se serviço de refrigeração todos os serviços de manutenção preditiva, preventiva, corretivas e limpezas incluindo filtro de ar dos equipamentos instalados na área de escopo deste contrato, incluindo o sistema de exaustão e outros equipamentos que se fizerem necessários como

equipamentos de apoio.

São compreendidos como serviços de conservação e manutenção mecânica, no mínimo, todas as atividades descritas no Anexo A.

As atividades do segmento de manutenção Mecânica deverão obedecer à periodicidade descrita Anexo A – Cadernos IV e V, sendo de responsabilidade da contratada a elaboração de Plano de Manutenção Operação e Controle - PMOC para o cumprimento dessas atividades.

Para uma melhor compreensão das atividades faz-se necessário a leitura prévia dos seguintes documentos:

- **Termo de Referência (0274139);**
- **Anexo I - Especificação Técnica (0274185).**

De um modo geral, para uma descrição mais direta das atividades foi retirado um extrato dos Cadernos IV e V das especificações técnicas do Termo de Referência que descrevem as atividades de manutenção do referido contrato, a saber:

" (...) CADERNO IV

SERVIÇOS, ATIVIDADES E ROTINAS DO SEGMENTO DE MANUTENÇÃO MECÂNICA.

A - SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO, EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO

a) Sistema de Aquecimento Solar (caso possua)

A manutenção do sistema de aquecimento solar de água quente consiste nos seguintes serviços:

Limpar e repor caso necessário os vidros dos coletores solares;

Abertura e limpeza interna do reservatório de água quente;

Limpar, lubrificação de todo e qualquer reparo das bombas (exceto enrolamento de motor);

Verificação periódica dos níveis de tensão e corrente efetuando quando necessário às devidas correções;

Revisar, ajustar e substituições de peças e componentes, quando necessário, de todo o sistema elétrico de alimentação, desde o painel de força e comando;

Revisão nos bancos de resistências elétricas e demais instrumentos.

b) Sistema de Geração de Água Quente

A manutenção dos sistemas geradores de água quente consiste nos seguintes serviços:

Limpeza, lubrificação de todo e qualquer reparo das bombas (exceto enrolamento de motor)

Verificação e ajustes constantes do regime de trabalho de cada bomba, de modo a evitar o funcionamento fora de sua curva característica;

Verificação periódica dos níveis de tensão e corrente efetuando quando necessário as devidas correções;

Revisão, ajustes e substituições de peças e componentes, quando necessário, de todo o sistema elétrico de alimentação, desde o painel de força e comando.

c) Sistema de Geração de Água Gelada

Quinzenalmente tratamento da água, com supervisão do Engenheiro Químico ou Químico.

d) Para os condicionadores de ar “Self-Contained” a água serviços Mensais:

Limpeza externa dos condicionadores;

Limpeza dos painéis frontais;

Limpeza das serpentinas de resfriamento;

Verificação dos fechos das tampas e parafusos dos painéis;

Verificação e reaperto dos mangotes e braçadeiras internas e externas das linhas de água;

Verificação e correção de vazamentos de água;

Limpeza dos sistemas de drenagem da bandeja de água de condensação;

Lavagem e verificação dos filtros de ar;

Ajuste e alinhamento do sistema de polias e correias a fim de se evitar ruídos e vibrações anormais;
Lubrificação de todas as partes móveis com lubrificantes adequados;
Reaperto e complemento do nível de óleo dos compressores;
Medicação e registro das pressões de funcionamento dos grupos frigorígenos;
Vistoriar o circuito frigorígeno com detector de vazamento. Em caso positivo, providenciar vedação com material adequado;
Vistoriar o sistema comutar de partida dos compressores;
Revisar o sistema comutar da partida dos compressores;
Revisar todos os componentes do sistema elétrico consistindo basicamente em leitura das correntes de trabalho dos principais componentes elétricos tais como:
Compressores;
Motores de ventiladores;
Resistência do óleo de Cáster;
Resistência elétrica de aquecimento;
Bombas de água.
Revisar, vistoriar e regular completamente todos os componentes de segurança, tais como:
Visor de líquido com indicador de nível e umidade
Pressostatos de alta e baixa pressão;
Disjuntores magnéticos;
Pressostatos de óleo
Termostatos
Válvulas solenoides;
Válvulas modulantes;
Umidostato
Fusíveis;
Lâmpadas piloto de alarmes;
Relês térmicos.
Vistoriar todos os contatos elétricos de todas as chaves magnéticas;
Limpar os ralos da sala de máquinas e colocação correta das mangueiras de drenagem;
Limpar e arrumar a sala de máquinas;
Limpeza técnica de grelhas.
Serviços Semestrais:
Desmontar e limpar os condensadores, quando necessários;
Desmontar, limpar e reapertar todos os terminais e bornes do sistema elétrico;
Substituir gaxetas das bombas e registros, a fim de se evitar futuros vazamentos;
Eliminar todos os focos de ferrugem da instalação aplicando anticorrosiva;
Medir e registrar temperatura da serpentina em funcionamento, bem como do superaquecimento;
Medir e registrar a temperatura do compressor na linha e registrar a temperatura da água de condensação na entrada e saída dos condensadores;
Testes de ação dos relês térmicos e reajustar dos mesmos;
Verificar e reparar os contatos de força das chaves magnéticas.
Serviços Anuais:
Medição e registro das temperaturas de bulbo seco e úmido do ar de retorno e insuflamento;
Teste e reajustar da operação dos pressostatos de alta e baixa pressão das unidades;
Testar e regular o ponto do termostato de comando;
Recuperar os revestimentos protetores internos bem como pintar o equipamento de forma a manter seu aspecto físico e sua integridade.
e) Para os condicionadores de ar Self-Contained a ar:
Serviços Mensais:
Limpar externamente dos condicionadores;
Limpar painéis frontais;

Limpar as serpentinas de resfriamento;
Verificar os fechos das tampas e parafusos dos painéis;
Limpar internamente os condicionadores;
Lavagem e verificação dos filtros de ar;
Ajuste e alinhamento do sistema de polias e correias a fim de se evitar ruídos e vibrações anormais;
Lubrificar todas as partes móveis com lubrificantes adequados;
Reapertar os parafusos dos mancais e suportes;
Verificar e complementar o nível de óleo dos compressores;
Medir e registrar as pressões de funcionamento dos grupos frigorígenos;
Vistoriar o circuito com detector de vazamento. Em caso positivo, providenciar vedação com material adequado;
Revisar todos os componentes do sistema elétrico consistindo basicamente em leitura das correntes de trabalho dos principais componentes elétricos tais como:
Compressores;
Motores dos ventiladores;
Resistência do óleo de cárter.
Revisar, vistoriar e regular completamente todos os componentes de segurança, tais como:
Visor de líquido com indicadores de nível de umidade;
Pressostatos de alta e baixa pressão;
Disjuntores magnéticos;
Pressostatos de óleo
Termostatos.
Testar e reajustar a regulagem dos relês térmicos das chaves magnéticas.
Serviços Anuais:
Verificar e corrigir a atuação do termostato de operação do ventilador;
Lixar e pintar todas as partes metálicas.
f) Para resfriadores de água tipo *CHILLER*
Serviços Mensais:
Inspecionar e testar os instrumentos de segurança e controle;
Verificar e ajustar a vazão de água dos condensados e resfriadores;
Inspecionar os quadros elétricos;
Reapertar os terminais;
Verificar aquecimento dos contatos e chaves;
Verificar diferenciais de temperatura de entrada e saída dos condensadores e evaporadores;
Medir a tensão e amperagem dos compressores bombas de água gelada e condensação;
Verificar nível de óleo dos compressores;
Medir as pressões de sucção, descarga e óleo de cada compressor;
Verificar os visores de líquido;
Verificar vazamento de água.
Serviços Trimestrais:
Verificar e testar do funcionamento dos protetores térmicos;
Verificar o funcionamento das válvulas de expansão termostática;
Limpa os filtros de água.
Serviços Anuais:
Reapertar os cabeçotes dos compressores conforme especificação do fabricante;
Limpar os condensadores e resfriadores;
Retocar a pintura.
g) Para “*FAN-COIL*”:
Serviços Mensais:
Limpar todos os filtros de ar / troca do filtro;
Lubrificação dos rolamentos não blindados dos ventiladores;

Verificar e corrigir o alinhamento e tensão das correias;
Medição da tensão e corrente dos motores;
Verificar e reapertar das ligações elétricas;
Verificar todas as chaves elétricas, contatos e aquecimento;
Verificar vazamento de água;
Verificar e corrigir dos ruídos e vibrações anormais.

Serviços Semestrais:

Lavagem das serpentinas;
Verificação da isolamento térmica;
Verificação de variação de temperatura da entrada e saída da serpentina.

Serviços Anuais:

Limpeza geral do fan-coil;
Pintura da bandeja com tinta anticorrosiva;
Retocagem da pintura externa dos gabinetes.

h) Torre de Resfriamento:

Serviços Mensais:

Limpar o filtro de sucção da tomada de água;
Verificar e eliminar vazamento de água;
Verificar o funcionamento da boia de reposição;
Limpar a grade de entrada e saída de ar;
Verificação, limpar e corrigir a distribuição de água da torre;
Verificação e lubrificação dos mancais dos ventiladores;
Verificação da fixação e alinhamento das polias do ventilador corrigindo se necessário;
Verificação e correção das vibrações e ruídos anormais;
Medir a corrente solicitada pelo motor do ventilador;
Reaperto de fusíveis e ligações elétricas do quadro;
Medição e registro das temperaturas de entrada e saída da água da torre e do ar ambiente;
Limpar geral o equipamento.

Serviços Trimestrais:

Verificação e reaperto de conduítes, boxes e tampas nas caixas de passagem da rede elétrica;
Verificação e complemento do nível de óleo do redutor de velocidade.
Eliminação de focos de ferrugem das partes metálicas;
Teste e reajuste da regulação dos reles térmicos das chaves magnéticas;
Verificação e correção do estado dos contatos de força das chaves magnéticas;
Limpar painel elétrico;

Serviços Anuais:

Verificar e corrigir a atuação do termostato e operação do ventilador;
Verificar os cavaletes de distribuição;
Troca de óleo do redutor de velocidade do ventilador.

j) Eletrobombas:

Serviços Mensais:

Limpar geral a bomba;
Verificação e ajuste da gaxeta;
Verificação e complemento do nível de óleo;
Reaperto dos parafusos de fixação;
Limpeza do sistema de drenagem
Verificação dos contatos e chaves elétricas;
Verificação da regulação dos térmicos.

Serviços Semestrais:

Substituição do óleo da bomba;

Verificação do reparo do acoplamento;
Teste de atuação dos relés térmicos;
Eliminação dos focos de ferrugem.
Serviços Anuais:
Verificação do estado dos motores;
Aferição dos manômetros;
Substituição da gaxeta;
Limpeza do painel elétrico.
1) Condicionadores de ar tipo *SPLIT SYTEM*:
Serviços Mensais:
Limpeza externa e interna dos condicionadores;
Limpeza das serpentinas de resfriamento;
Verificação dos fechos das tampas e parafusos dos painéis;
Lavagem e verificação dos filtros de ar;
Verificação e correção do alinhamento e tensão das"" correias a fim de se evitar ruídos e desgastes anormais;
Lubrificação de todas as partes móveis com lubrificantes adequados;
Reaperto parafusos dos mancais e suportes;
Verificação e complemento do nível de óleo dos compressores, quando necessário;
Medição e registro das pressões de funcionamento dos grupos frigorígenos;
Vistoria do circuito frigorígenos com detector de vazamento em caso positivo, providenciar vedação com material adequado;
Revisar todos os componentes do sistema elétrico consistindo, basicamente, em leitura das correntes de trabalho dos principais componentes elétricos, tais como:
Compressores;
Motores;
Motores de ventiladores;
Revisar, vistoriar e regular completamente todos os componentes de segurança tais como:
Visor líquido com indicador de nível de umidade
Pressostatos de alta e baixa pressão;
Disjuntores magnéticos;
Pressostatos de óleo;
Termostatos;
Válvulas solenoides;
Fusíveis;
Lâmpada piloto para alarme;
Reles térmicos.
Vistoria de todos os contatos elétricos de todas as chaves magnéticas;
Limpar os raios da casa de máquinas e colocação correta das mangueiras de drenagem;
Limpar e arrumar a casa de máquinas;
Resistência do óleo do cárter.
Serviços Semestrais:
Limpar geral as serpentinas (evaporação e condensação);
Desmontagem, limpeza e reaperto de todos os terminais, contatos e bornes do sistema elétrico;
Eliminação de todos os focos de ferrugem do gabinete aplicando tinta anticorrosiva;
Testes de ação dos relés térmicos e reajuste dos mesmos;
Verificação e reparo dos contatos de força das chaves magnéticas.
Serviços Anuais:
Medir e registrar as temperaturas de bulbo seco e úmido do ar de retorno e insuflamento;
Teste e regulagem do ponto do termostato de comando;
Recuperação dos revestimentos protetores internos bem como, revisar a pintura do equipamento de

forma a manter seu aspecto e sua integridade.

m) Ventilador/Exaustor:

Serviços Mensais:

Verificação e correção dos seguintes itens:

Tensão e estado geral das correis;

Alinhamento e fixação das correias ao eixo;

Reaperto dos fusíveis;

Funcionamento do comando liga/desliga;

Ruídos, vibrações e superaquecimentos anormais;

Limpar filtros de ar;

Medição e registro da corrente e tensão do motor;

Lixar e limpar os contatos das chaves magnéticas.

Serviços Semestrais:

Verificar e corrigir os seguintes itens:

Desgastes dos eixos e mancais

Reaperto da base do motor do ventilador

Reaperto das conexões e terminais;

Lubrificação rolamentos não blindados;

Acompanhamento/verificação e atendimento das solicitações técnicas conforme inspeção da caldeira (Laudo Técnico/NR13).

Serviços Anuais:

Limpar as pás e rotor;

Eliminar focos de ferrugem;

Retocar pintura do equipamento.

n) Aparelhos de janela:

Serviços Mensais:

Medir e registrar as temperaturas de bulbo seco e úmido do ar de retorno e insuflamento;

Limpar as serpentinas de resfriamento;

Verificar os fechos das tampas e parafusos dos painéis;

Lavar e verificar os filtros de ar;

Lubrificação de todas as partes móveis com lubrificantes adequados;

Reaperto de parafusos dos mancais e suportes;

Verificação e complemento do sistema elétrico consistindo basicamente em leitura das correntes de trabalho dos principais componentes elétricos, tais como:

Compressores;

Motores dos ventiladores;

Revisar, vistoriar e regular completamente todos os componentes de segurança tais como:

Disjuntores magnéticos;

Termostatos;

Fusíveis;

Lâmpada piloto para alarme;

Relés térmicos.

Vistoria de todos os contatos elétricos de todas as chaves magnéticas.

Serviços Semestrais:

Limpeza geral das serpentinas (evaporação e condensação);

Desmontagem, limpeza e reaperto de todos os terminais, contatos e bornes de sistema elétrico;

Eliminação de todos os focos de ferrugem do gabinete aplicando tinta anticorrosiva;

Testes de ação dos reles térmicos e reajuste dos mesmos;

Verificação e reparo dos contatos de força das chaves magnéticas.

Serviços Anuais:

Medir e registrar as temperaturas de bulbo seco e úmido do ar e de retorno e insuflamento;

Testar e regular o ponto de ação do termostato de comando;

Recuperar os revestimentos protetores internos bem como, revisar a pintura do equipamento de forma a manter seu aspecto e sua integridade.

B - CÂMARA FRIGORÍFICA

Serviços Mensais:

Limpezas externas e internas dos equipamentos (evaporador, condensador);

Limpar as serpentinas de resfriamento;

Verificação dos fechos das tampas e parafusos dos painéis;

Medição e registro das pressões de funcionamento dos grupos frigorígenos;

Verificação e correção do alinhamento e tensão das correias a fim de se evitar ruídos e desgastes anormais;

Lubrificação de todas as partes móveis com lubrificantes adequados;

Reaperto de parafusos dos mancais e suportes;

Verificação e complemento do nível de óleo dos compressores, se necessário;

Vistorias no circuito frigorígeno com detector de vazamento. Em caso de positivo, providenciar vedação com material adequado;

Revisar todos os componentes do sistema elétrico, consistindo basicamente em leitura das correntes de trabalho dos principais componentes elétricos, tais como:

Compressores;

Motores dos ventiladores;

Resistência elétricas de degelo;

Revisar, vistoriar e regular completamente todos os componentes de segurança tais como:

Visor de líquido com indicador de nível de umidade;

Pressostatos de alta e baixa pressão;

Disjuntores;

Pressostatos de óleo;

Termostatos;

Válvulas solenoides;

Fusíveis;

Lâmpada piloto de alarme;

Reles térmicos;

Vistoriar todos os contatos elétricos de todas as chaves magnéticas;

Limpar raios da sala de máquinas e colocação das mangueiras de drenagem;

Limpar e arrumar a sala de máquinas;

Resistência do óleo do cárter;

Serviços Semestrais:

Limpeza geral das serpentinas (Evaporação e condensação);

Desmontar, limpar e reapertar todos os terminais, contatos e bornes do sistema elétrico;

Eliminar todos os focos de ferrugem do gabinete aplicando tinta anticorrosiva;

Medir a temperatura da linha de sucção e ajustar o superaquecimento da válvula de expansão;

Testar ação dos reles térmicos e reajuste dos mesmos;

Verificação e reparo dos contatos e força das chaves.

Serviços Anuais:

Teste e reajuste e operação dos pressostatos de alta e baixa pressão das unidades;

Teste e regulagem do ponto de ação do termostato de comando;

Recuperação dos revestimentos protetores internos bem como, revisar a pintura do equipamento de forma a manter seu aspecto e sua integridade.

C - CHILLER

Serviços Mensais:

Limpezas externas e internas dos equipamentos (evaporador, condensador);

CADERNO V

SERVIÇOS, ATIVIDADES E ROTINAS DO SEGMENTO DE MANUTENÇÃO MECÂNICA - CHILLER.

A - SISTEMA REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO - *CHILLER*

Compreenderão os serviços necessários ao perfeito funcionamento dos equipamentos e inclusive:

Serviços do sistema de refrigeração/climatização: Os serviços de manutenção deverão ser mensais ou de forma emergencial, abrangendo todos os serviços necessários para a perfeita manutenção dos equipamentos, mediante ações e inspeções regulares para ligamento, desligamento, acompanhamento, lubrificação, limpeza, ajustes, reapertos e testes dos componentes das instalações mencionadas, conforme relação dos equipamentos, já existentes e em funcionamento, e dos serviços discriminados no item 12, através de profissionais devidamente qualificados para cada função a desempenhar.

Os técnicos deverão possuir conhecimento em sistemas de ar-condicionado central, tipo água gelada com condensação a ar e a água, fan coils, aparelhos tipo split, e automação predial conforme a relação de equipamentos de climatização constantes. Os técnicos deverão ser supervisionados por engenheiro mecânico, devidamente registrado na empresa licitante. Toda vez que solicitado com antecedência mínima de 6:00 h pela FISCALIZAÇÃO da SUFRAMA, a empresa CONTRATADA deverá disponibilizar **plantão, se autorizado pela fiscalização**, no prédio, inclusive aos finais de semana, feriados e períodos noturnos.

A CONTRATANTE por intermédio de sua FISCALIZAÇÃO, se dá o direito de analisar se os serviços estão sendo executados de forma correta, podendo solicitar a substituição dos funcionários a fim de sanar irregularidades.

Serviços do sistema de refrigeração (*Chiller*)

As instruções de manutenção que se fazem partem das operações necessárias para este tipo de equipamento. No entanto, não é possível indicar normas fixas e exatas para procedimentos de manutenção permanentes capazes de manter todas as unidades em perfeitas condições de funcionamento dado que há demasiados fatores que dependem das condições específicas da instalação, da forma como a máquina é utilizada, da frequência da utilização, das condições climáticas, da poluição atmosférica, etc. Só técnicos qualificados e experientes conseguem definir procedimentos de manutenção estritos adaptados às condições indicadas acima.

A FISCALIZAÇÃO exigirá um calendário de manutenção regular, com inspeções em todos os sistemas dos chillers, serão realizadas revisões de 10.000 horas após os serviços de manutenção e posteriormente 24.000 horas ou 11 meses, ou o que ocorrer primeiro, para os chillers. Todas as operações têm de ser realizadas em conformidade com o plano de manutenção, que tem como objetivo prolongar a vida útil da unidade e reduzir o número de avarias graves e dispendiosas.

É imprescindível manter um “registro de serviço” para as manutenções registradas semanalmente, informando as condições de funcionamento da máquina. Este registro servirá como uma ferramenta de diagnóstico para os técnicos de manutenção; de igual modo, o operador da máquina, ao anotar alterações nas condições de funcionamento da máquina, será muitas vezes capaz de antever e evitar problemas antes de eles realmente acontecerem ou piorarem.

A seguir indicam-se, a título informativo, algumas das regras mais comuns aplicadas para manutenção.

Verificar o nível do óleo do compressor. Este deve ser metade da altura do visor, com a máquina a funcionar com carga total. Deixe o compressor funcionar durante 3 ou 4 horas antes de acrescentar qualquer óleo. Verifique o nível do óleo de 30 em 30 minutos. Se o nível não atingir o indicado acima, contate um técnico de frio qualificado.

Nos conjuntos tandem não uniformes em que o visor de verificação do nível do óleo se encontra na tubagem de equalização do óleo, o controle tem de ser feito após uma paragem completa dos dois compressores. O nível do óleo deverá estar a meio do visor.

Uma carga excessiva de óleo pode ser tão perigosa para o compressor como a falta de óleo. Antes de atestar, contate um técnico qualificado. Use apenas óleos recomendados pelo fabricante.

Verifique a pressão do óleo nos compressores semi-herméticos. O fluxo de refrigerante líquido através do visor deve ser estável e não conter bolhas. As bolhas são indício de carga baixa, de uma possível fuga ou de uma restrição no circuito de líquido. Contate um técnico qualificado.

Todos os visores possuem um indicador de umidade. A cor do elemento muda consoante o nível de umidade no refrigerante, mas também conforme a temperatura. Deve indicar “refrigerante seco”. Se indicar “úmido” ou “CUIDADO”, contate um técnico de frio qualificado.

Cuidado ao dar arranque à unidade, deixe o compressor trabalhar pelo menos 2 horas antes de efetuar uma leitura da umidade. O detector de umidade também é sensível à temperatura e, por isso, o sistema tem de estar à temperatura normal de funcionamento para dar uma leitura válida.

Verifique se as pressões de funcionamento são superiores ou inferiores às registradas quando a máquina foi posta ao serviço.

Inspecione todo o sistema para detectar eventuais anormalidades: compressor ruidoso, painéis soltos, tubos com fugas ou contato soltos.

Registe as temperaturas, as pressões, a data e horas e quaisquer outras observações, no registro de serviço.

Recomenda-se a detecção de fugas.

Nas unidades com condensadores arrefecidos por água, é importante que a unidade seja revista regularmente (anualmente) por um técnico qualificado pelo menos uma vez por ano ou a cada 1000 horas de funcionamento. A não observância desta regra pode levar ao cancelamento da garantia de serviço e ilibará a SUFRAMA e o fabricante de qualquer responsabilidade. Recomenda-se igualmente uma revisão por um técnico qualificado após as primeiras 500 horas de funcionamento, depois de a unidade ser posta ao serviço pela primeira vez.

Inspecione as válvulas e a tubagem.

Limpar os filtros da tubagem de água refrigerada e todas as superfícies com corrosão e pintá-las novamente.

Inspecione o circuito de água refrigerada para ver se apresenta indícios de fugas.

Verifique o funcionamento da bomba de circulação de água e respectivos acessórios.

Verifique a percentagem de anticongelante no circuito de água refrigerada e ateste, se necessário (se for usado anticongelante).

A primeira e última inspeção incluem o procedimento de paragem sazonal ou o procedimento de arranque novo, consoante o caso. Estas inspeções devem incluir as operações seguintes:

Verificar os contatos e a regulação dos contactores dos motores e dispositivos de controle.

Efetuar uma análise do óleo para calcular a acidez. Documentar os resultados e mudar o óleo, se necessário. As análises do óleo devem ser realizadas por um técnico qualificado. As interpretações erradas dos resultados podem causar danos no equipamento. Além disso as análises devem ser efetuadas segundo os procedimentos corretos por forma a evitar acidentes e possíveis ferimentos nos técnicos de assistência.

Seguir as recomendações indicadas pelo fabricante relativamente ao óleo do compressor.

Efetuar um teste de fugas de refrigerante.

Verificar o isolamento das bobinas do motor.

Poderão ser necessárias outras operações, consoante a idade e o número de horas de funcionamento da instalação.

Diretrizes para a limpeza do condensador

Condensadores arrefecidos por ar: Limpar as baterias com um dispositivo de limpeza por vácuo, água fria, ar comprimido ou com uma escova macia (não metálica). Nas unidades instaladas em atmosferas corrosivas, a limpeza das baterias deve fazer parte do programa de manutenção regular. Neste tipo de instalação, todas as poeiras acumuladas nas baterias devem ser removidas rapidamente por limpeza regular.

A equipe de manutenção deverá estar atenta para não utilizar equipamentos de limpeza de alta pressão que poderiam causar danos permanentes nas aletas de alumínio.

Condensadores arrefecidos por água de “caixa e tubos”: Usar uma escova cilíndrica para remover as lamas e outras substâncias que se encontrem em suspensão no interior dos tubos do condensador. Use um solvente não corrosivo para remover os resíduos de calcário. O circuito de água no condensador é fabricado em aço e cobre. Um especialista em tratamento de água, na posse das informações corretas, será capaz de recomendar o solvente adequado para remover o calcário. O equipamento a usar para a circulação da água externa, a quantidade de solvente e as medidas de segurança a tomar têm de ser aprovadas pela empresa que fornece os produtos de limpeza ou pela empresa que efectua estas operações.

Condensadores com permutador de calor de placas. Usar um solvente não corrosivo para remover o calcário acumulado. O equipamento a usar para a circulação da água externa, a quantidade de solvente e as medidas de segurança a tomar têm de ser aprovadas pela empresa que fornece os produtos de limpeza ou pela empresa que efectua estas operações.

Compressores e Drenagem de Óleo

O óleo para o equipamento de refrigeração é claro e transparente. Mantém a sua cor durante um

longo período de funcionamento. Dado que um sistema de refrigeração corretamente concebido e instalado funcionará sem quaisquer problemas, não há necessidade de substituir o óleo do compressor, mesmo após um longo período de funcionamento. O óleo que tenha ficado escuro esteve exposto a impurezas no sistema de tubagem de refrigeração ou a temperaturas excessivas no lado da descarga do compressor e isto afeta inevitavelmente a qualidade do óleo.

O escurecimento da cor do óleo ou a degradação das suas qualidades também pode ser causado pela presença de umidade no sistema. Quando o óleo muda de cor ou se degrada tem de ser mudado. Neste caso, antes de voltar a colocar a unidade ao serviço, tem de se evacuar o compressor e o circuito de refrigeração.

Antes de prosseguir com quaisquer operações de assistência, certifique-se de que a alimentação elétrica para a unidade está desligada. Quando o circuito de refrigeração for aberto terá de ser evacuado, recarregado e inspecionado para garantir que está perfeitamente limpo (filtro secador) e estanque. Não esquecer que os circuitos de refrigeração só podem ser assistidos por técnicos qualificados. A legislação estipula a recuperação de refrigerantes e proíbe a sua descarga propositada na atmosfera. (...)”

Fonte: Caderno IV e V, Anexo I - Especificações Técnicas (0274185).

3.2 Equipamentos mais Relevantes

3.2.1 Sistema de Energia Elétrica

Sede da SUFRAMA:

- Subestação de 13,8 KV;
- 3x Transformadores de 500 KVa (Potência de 1000 KVa).

Anexo II:

- Subestação de 13,8 KV;
- 1x Transformador de 225 KVa.

Central de Fiscalização Rodoviária – CFR:

- Subestação de 13,8 KV;
- 2x transformadores de 150 KVa.

Centro de Biotecnologia da Amazônia – CBA:

- Subestação de 13,8 KV;
- 2x transformadores de 750 KVa.

3.2.2 Sistema de Energia Elétrica de Emergência

Grupo Gerador Prédio Sede da SUFRAMA:

- Potência: 750 Kva;
- Unidade: 01.

Grupo Gerador Prédio Anexo II:

- Potência: 310 Kva;
- Unidade: 01.

Grupo Gerador CFR:

- Potência: 75 Kva;
- Unidade: 01.

Grupo Gerador CBA 01:

- Potência: 310 Kva;
- Unidade: 01.

Grupo Gerador CBA 02:

- Potência: 700 Kva;
- Unidade: 01.

3.2.3 Sistema de Refrigeração

Equipamento Tipo: Chiller - Local: Sede da Suframa

- Modelo: Carrier 30GX132386S;
- Detalhes Técnicos: Condensação a ar, compressor(es) Scroll;
- Unidade(s): 2 unidades.

Equipamento Tipo: Chiller - Local: Sede da Suframa

- Modelo: Hitachi 6002SC-H(Z)-60TR;
- Detalhes Técnicos: Condensação a água, compressor(es) parafuso;
- Unidade(s): 5 unidades.

Equipamento Tipo: Chiller - Local: Sede da Suframa

- Modelo: Hitachi 6002SC-H(Z)-50TR;
- Detalhes Técnicos: Condensação a água, compressor(es) parafuso;
- Unidade(s): 1 unidades.

Outrossim, informamos que os serviços tiveram como responsáveis técnicos, em nível atuação de **planejamento, acompanhamento e execução**, os engenheiros relacionados a seguir:

José Luiz Ferro de Oliveira Fortes

- Engenheiro Mecânico
- CREA-AM: 0701363681
- Período: 30/07/2018 a 30/07/2019

Lucas de Paiva Nogueira

- Engenheiro Mecânico
- CREA-AM: 0413608883
- Período: 30/07/2019 a 23/05/2022

Raimundo Regis Bomfim de Oliveira

- Engenheiro Eletricista
- CREA-AM: 0401846369
- Período: 01/10/2019 a 23/05/2022

Hilosman de Oliveira Doudement

- Engenheiro Eletricista
- CREA-AM: 1106054415
- Período: 01/12/2018 a 31/08/2019

Lênio Gomes de Oliveira

- Engenheiro Civil
- CREA-AM: 0711626189
- Período: 01/12/2018 a 30/07/2019

Elton Cabral Marques Parente

- Engenheiro Civil
- CREA-AM: 0412890011
- Período: 30/07/2018 a 01/12/2018

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos/Declaramos para fins de participação em licitações públicas e comprovação junto aos órgãos públicos, federais, estaduais, municipais e privados que a empresa **Urso Branco Serviços de Instalações e Manutenções Eireli**, inscrita no CNPJ nº 38.033.361/0002-98, prestou serviços à esta autarquia, conforme o Contrato nº 28/2018, de acordo com as exigências contratuais e normas técnicas em vigor, não havendo em nossos registros qualquer fato que desabone a capacidade técnica e administrativa do contrato.

Documentos anexados ao processo:

- Contrato 28/2018 (1889581)
- Anexo Termo de Referência (1889579)
- Anexo I - Especificacoes Tecnicas (1889582)
- Anexo IV Plano Geral de Manutenção (1889583)
- Anexo VI Lista de Equipamentos (1889584)