Memorial Descritivo para fornecimento e instalação sistema de ar condicionado (central de água gelada) na Casa França Brasil

1.NORMA TÉCNICA:

O serviço será executado com base nas seguintes normas técnicas e recomendações:

ABNT	**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS** **NBR 16401:2008 Partes 1, 2 e 3** - Instalações de Ar Condicionado - Sistemas centrais e unitários **NBR 16101:2012** - Filtros para partículas em suspensão no ar - Determinação da eficiência para filtros grossos, médios e finos **NBR 7256:2021** - Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) – Requisitos para projeto e execução das instalações **NBR 14518:2000** - Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais **NBR 13971:2014** - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Manutenção programada **NBR 14679:2012** - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização **NBR 15848:2010** - Sistemas de ar condicionado e ventilação - Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI) **NBR 15960:2011** - Fluidos frigoríficos - Recolhimento, reciclagem e regeneração (3R) – Procedimento **NBR 7541:2004** - Tubos de cobre sem costura para refrigeração e ar condicionado - Requisitos **NBR 5590:2015** - Tubos de aço-carbono com ou sem solda longitudinal, pretos ou galvanizados – Requisitos **NBR 5410:2008** - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
MINISTÉRIO DA SAÚDE	**Portaria 3523/GM:1998** - Qualidade do Ar de Interiores e Prevenção de Riscos à Saúde dos Ocupantes de Ambientes Climatizados

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

ANVISA	**AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA** **Resolução nº 09:2003** - Revisão e Atualização da RE 176 Padrões referenciais de Qualidade de Ar Interior em Ambientes Climatizados Artificialmente de Uso Público e Coletivo. **Resolução nº 50:2002** - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. **Resolução nº 15:2012 -** Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências.
ASHRAE	**AMERICAN SOCIETY OF HEATING REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS** **Standard 111:2008** - Practices for Measurement, Testing, Adjusting and Balancing of Building Heating, Ventilation, Air-conditioning, and Refrigeration Systems
SMACNA	**SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS' NATIONAL ASSOCIATION** HVAC Duct Construction Standards - Metal and Flexible HVAC Air Duct Leakage Test Manual
AHRI	**AIR CONDITIONING, HEATING AND REFRIGERATION INSTITUTE** **AHRI 700:2016** - Specifications for Refrigerants
AMCA	**AIR MOVEMENT & CONTROL ASSOCIATION INTERNATIONAL** **AMCA Publication 203** - Field Performance Measurement of Fan Systems
ASTM	**AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS**
ANSI	**AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE**
FABRICANTES	**Catálogos de fabricantes.**

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

2.- RELATÓRIO TÉCNICO:

2.1 RELATÓRIO VISUAL:

Está instalado um sistema de ar condicionado por 01 chiller Hitachi, com 02 compressores do tipo parafuso. O sistema de distribuição de água gelada é composto por 02 bombas, sendo uma reserva do tipo monobloco com capacidade para 54.720l/h, com pressão de 25mca cada. A distribuição do ar nos ambientes é feita por 05 fancoils com controle somente de refrigeração.

Para os pavimentos em uma etapa posterior, será instalado um sistema de controle de temperatura e umidade com filtragem fina, para beneficiar as exposições nacionais e internacionais que exigem controle rígido de umidade e temperatura para as salas de exposições.

Conclusão: O chiller devido ao tempo de uso há mais de 20 anos e ataque da corrosão devido a salinidade da maresia, não apresenta condições de uso ou reforma, a serpentina está imprestável, com baixíssimo rendimento e não compensando a troca somente das serpentinas. Para as bombas a situação se repete, todas em péssima situação, sem chance de recuperação, junto ao fato que as mesmas estão solidárias a rede hidráulica, ou seja, transmite e ocasiona vibração no sistema e desalinhando os conjuntos de bombas.

Nota-se, portanto, que a contratada deverá fornecer e instalar novo equipamento Chiller único de 120TR, com compressores scroll com duas bombas novas, uma primária (bombeamento entre Fancoil-Chiller), e a outra secundário (bombeamento entre Chiller-fancoil), que permitirá melhor balanceamento do sistema, bem como menos consumo energético.

2.2 As marcas de chillers de primeira linha de mercado são estas:

Carrier/Trane/Hitachi - Todos com o mesmo desempenho e qualidade.

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

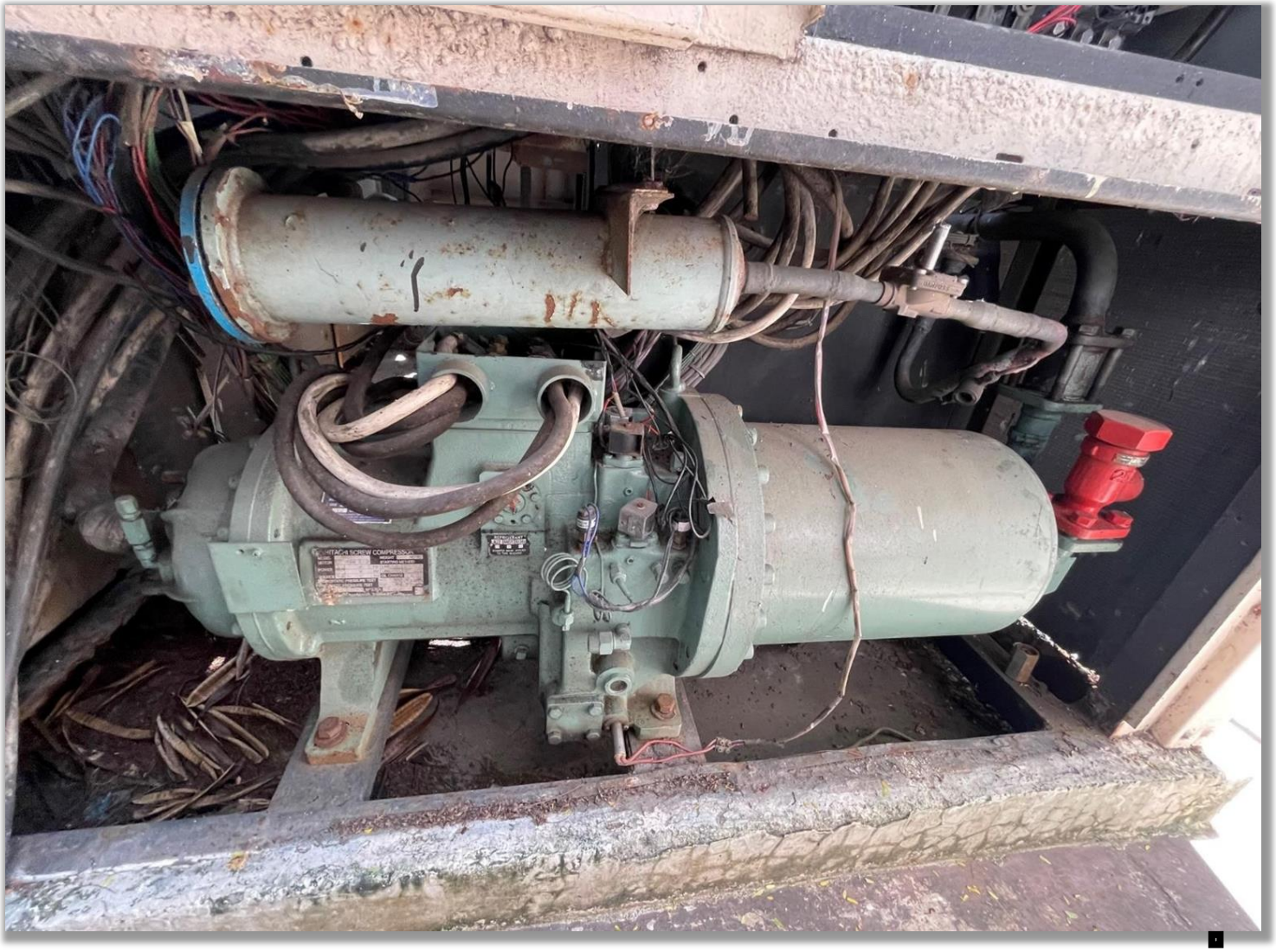
3. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA INSTALAÇÃO:

FOTO 01: CHILLER COM ALETAS E SERPENTINAS ENTUPIDAS

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

FOTO 02: COMPRESSOR CHILLER

FOTO 02: COMPRESSOR CHILLER

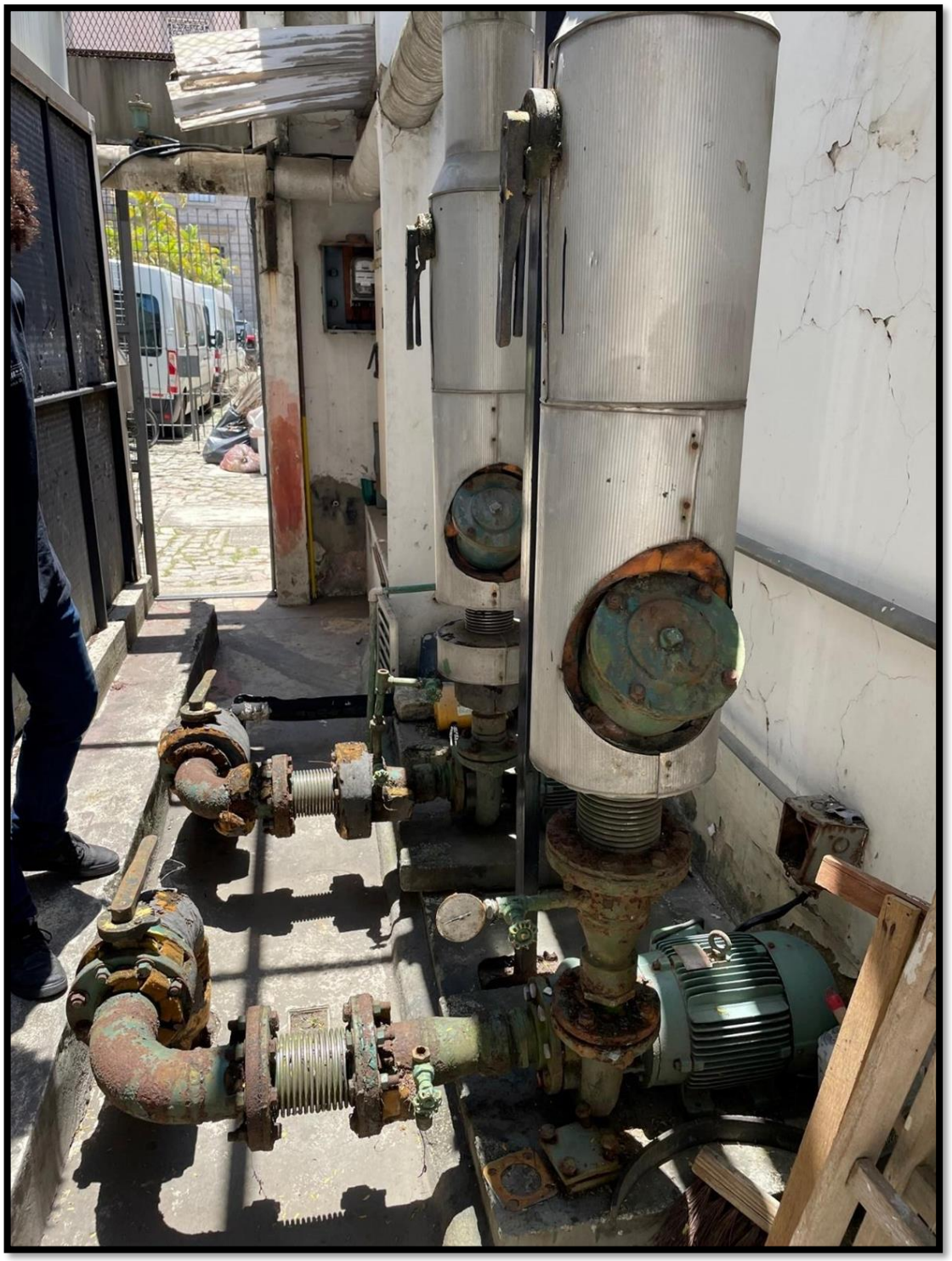


Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

FOTO 03: QUADRO ELÉTRICO CHILLER

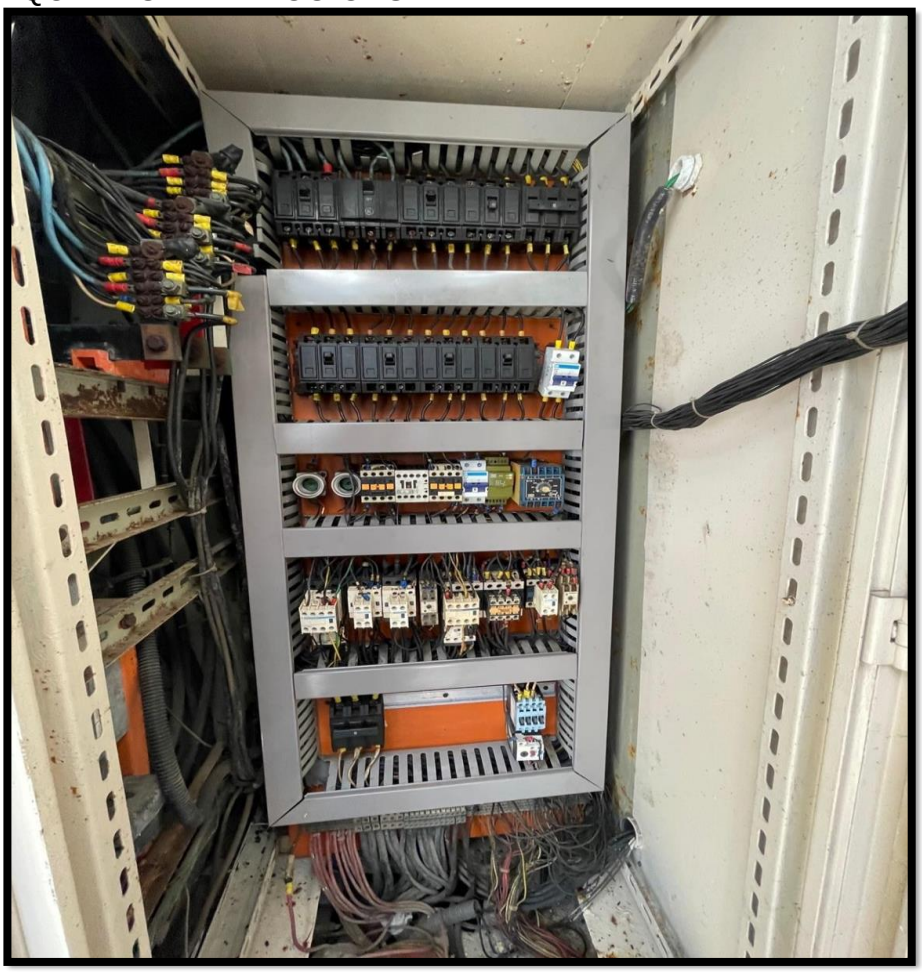
Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

FOTO 04: BOMBAS DE ÁGUA GELADA



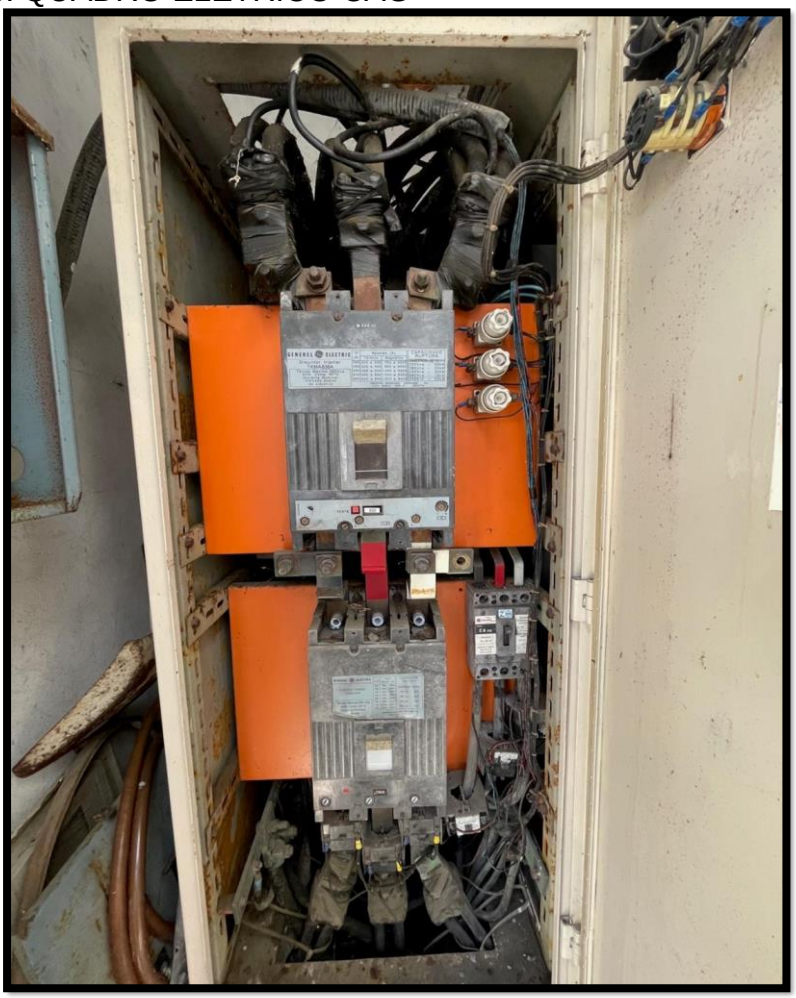
Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

FOTO 05: QUADRO ELÉTRICO CAG



Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

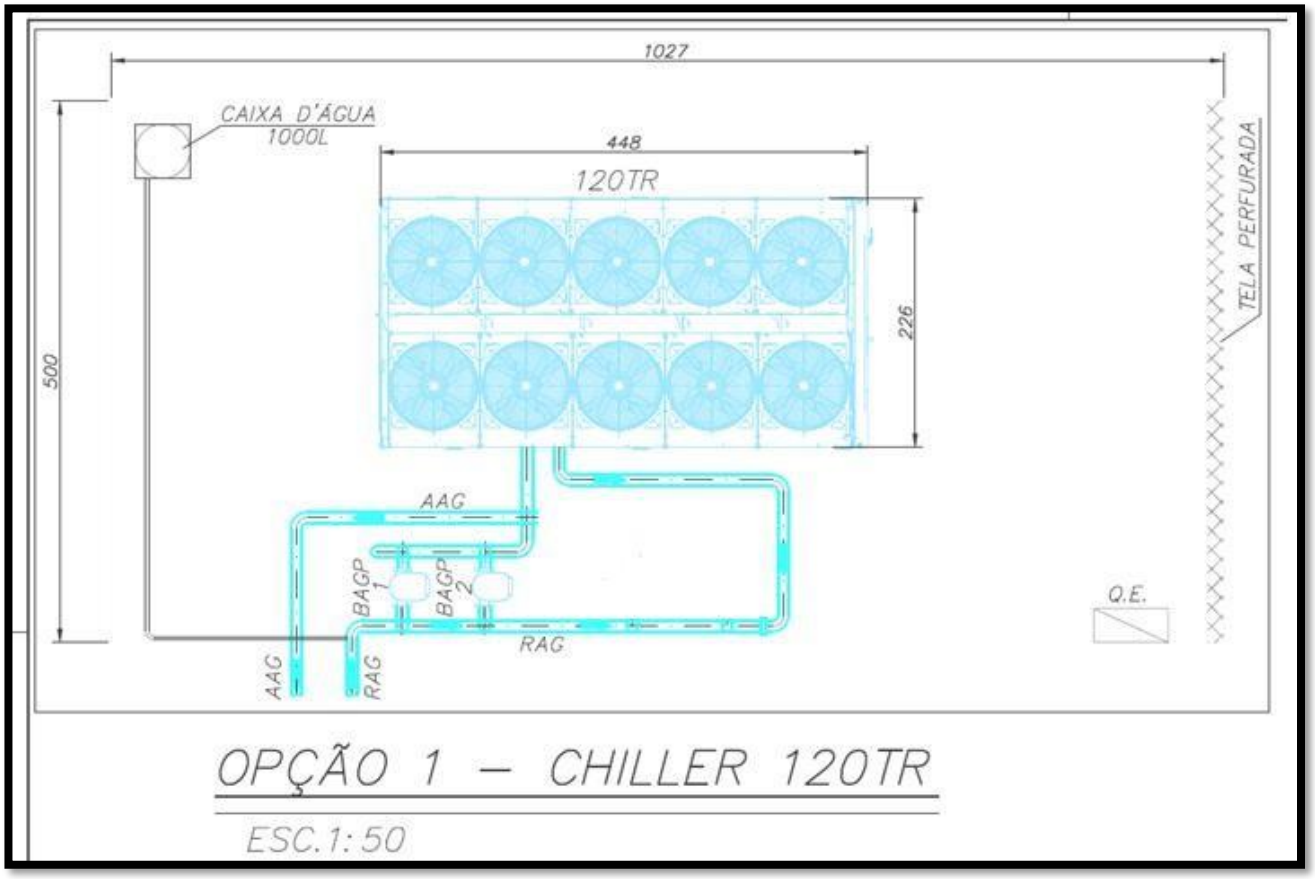
FOTO 06: QUADRO ELÉTRICO CAG



Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

4- PROJETO PARA A NOVA CAG: PROJETO OPÇÃO 01 – CHILLER

120TRs (apresentado em arquivo anexo com maiores detalhes)



Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

5 – ESCOPO DE FORNECIMENTO PARA NOVA CAG:

●Fornecimento e instalação de opção 01 unidades resfriadora de líquido do tipo chiller a ar de 120TR com compressor scroll sem variador de frequência;

●Fornecimento e instalação de 02 bombas centrífugas de circulação de água gelada (01 operante + 01 reserva);

●Reforma no Quadro elétrico de força e comando;

●Rede Hidráulica em tubos de aço carbono para atender o novo chiller;

●Isolamento térmico em calha elastomérica para tubos de aço;

●Flange, válvulas e conexões;

●Interligações elétricas;

●Transporte Horizontal / Vertical;

●Start up;

●As built;

●Montagem e instalação do equipamento;

●Testes, Comissionamento e balanceamento do sistema;

●Supervisão da obra por engenheiro;

●Não consideramos o fornecimento de sistema de automação e periféricos, sendo os quadros elétricos a serem instalados, preparados para receber a automação do BMS na régua de borners de automação de nossos quadros;

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

6. – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS EQUIPAMENTOS

Especificação dos equipamentos e acessórios do sistema HVAC

Unidades resfriadoras de líquido (Chillers) Geral

Aparelho projetado para proporcionar o resfriamento de líquidos, utilizados em processos de refrigeração ou climatização de ambientes, compondo-se de sistema de refrigeração com condensação a ar, dotado de elementos que executam a diminuição da temperatura da água. A unidade deverá ser instalada sobre amortecedores de vibração devidamente selecionados, que por sua vez serão assentados em dormentes de concreto nivelados.
Normas de referência: ARI 550/590, ANSI/ASHRAE 15, ASHRAE 90.1 e ASME Seção VIII.

Alimentação Elétrica

Será trifásica (380V/3F/60Hz).

Nota: Preferencialmente, os componentes responsáveis pela operação e proteção dos condicionadores serão fornecidos montados em fábrica. Serão admitidas montagens em campo, somente se constar no Manual de Instalação e operação do fabricante, com instruções detalhadas (com desenhos, esquemas etc.) em português.

Quadro Elétrico

Deverá ser montado externamente próximo às unidades resfriadoras ou em outro local apropriado (acionamento remoto), devendo ser possível acessá-lo sem interrupção do funcionamento da máquina. Deverá conter chave geral e elementos de proteção, dimensionados conforme a NB-3/90 – Instalações elétricas de baixa tensão (NBR-5410).

Descrição da Unidade

Resfriador de líquido com compressor scroll e de condensação a ar, na quantidade e tamanho especificados, fornecidos e instalados como mostrado nos desenhos, montado em fábrica, carregado em fábrica com R410A, e testado operacionalmente em fábrica.

Componentes do Resfriador de Líquido

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

A. **Compressores:** Os compressores deverão ser passíveis de serviços de campo, semi-herméticos, do tipo scroll, conforme o modelo do equipamento. Os compressores deverão ser fabricados pelo próprio fabricante do resfriador de líquido, caso contrário, o fabricante deverá fornecer uma garantia de cinco anos para o compressor. As engrenagens de contato deverão ser construídas de material com compósitos industriais, com estabilidade dimensional para até 1500°F (815.6 °C) e com resistência ao desgaste para vida útil estendida. Os compressores deverão ser isolados de vibração através de elementos de compressão de neoprene.

Itens inclusos:

- Absorvedores de vibração do tipo mola para instalação em campo.
- Cada compressor deverá ser equipado com uma válvula de serviço na sucção.
- Se confirmada necessidade, cada compressor deverá ser enclausurado em fábrica para a redução do ruído sonoro. A mensuração do som deverá ser realizada de acordo com o padrão AHRI 370 de banda oitava.

B. **Motores Elétricos:** Os motores do compressor deverão ser de alto torque, dois polos, semi-herméticos, de indução do tipo gaiola de esquilo com proteção térmica inerente em todas as três fases e resfriado pelo gás de sucção.

C. **Evaporador:** O evaporador deverá ser do tipo expansão direta, de passe único para o lado de refrigerante e da água para uma transferência de calor em contra fluxo de alta eficiência e com menor perda de pressão, vaso de aço carbono, e tubos de cobre aletados de alta eficiência enrolados em tubos de chapas de aço. O evaporador deverá ser projetado, inspecionado e carimbado de acordo com os requerimentos da Seção VIII da ASME. Ele deverá ser aquecido com um aquecedor elétrico controlado termostaticamente para ajudar na proteção de congelamento para -20°F (-29°C). O evaporador deverá ser isolado com 3/4'' (19 mm) de isolante de célula fechada de poliuretano.

Itens a serem incluídos:

- O evaporador deverá ter 3/2'' (40 mm) de isolante de célula fechada de poliuretano.
- O evaporador deverá ter conexão de água para mão direita em unidades com dois compressores, quando visto do painel de controle. Conexão para mão esquerda é padrão.
- Chave de dispersão térmica de água gelada a ser instalada em fábrica no bocal de saída da água gelada e fiação a ser ligada em fábrica aos terminais do painel de controle, para prevenção da operação da unidade sem fluxo de água.

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

- Fornecimento de chave de fluxo de água gelada a ser montada em campo na linha de água gelada e fiação a ser ligada em campo aos terminais do painel de controle.

D. **Condensador:** As serpentinas do condensador deverão ter tubos de cobre sem emenda, ligados mecanicamente a aletas de alumínio do tipo prato.
Itens inclusos:
- Tubos de cobre ligados mecanicamente a aletas de cobre do tipo prato.
As aletas deverão ter colares totalmente desenhados para cobrir completamente os tubos. Uma serpentina de subresfriamento deverá ser uma parte integrada da serpentina principal do condensador. Os ventiladores do condensador deverão ser do tipo propulsor, arranjados para a descarga vertical do ar e acionados individualmente por motores de ventilador de acionamento direto. Cada ventilador deverá estar contido em um compartimento próprio para eliminar o fluxo cruzado de ar de condensação durante a ciclagem do ventilador e também deverá ser equipado com uma grade revestida de PVC de calibre pesado e malha estreita.
Os motores do ventilador deverão ser protegidos contra o tempo, trifásicos, de acionamento direto, motores TEAO (Totally Enclosed Air-Over) com classe F de isolamento ou melhor. Não serão aceitos motores ODP.

E. **Circuito Refrigerante:** A unidade deverá ter circuitos refrigerantes totalmente independentes um dos outros com um compressor por circuito. Cada circuito deverá incluir uma válvula de expansão eletrônica, válvulas de bloqueio na linha de líquido, filtro secador com núcleo removível, visor de líquido com indicador de umidade e verificação de combinação de descarga e válvula de bloqueio.
A unidade deverá ser equipada com uma válvula solenoide na linha de líquido.

F. **Carcaça:** A carcaça da unidade e todos os membros estruturais deverão ser fabricados em aço e pintados de acordo com a norma ASTM B117 500 – teste de horas de Salt Spray. O enclausuramento do controle e os painéis da unidade deverão ser resistentes à corrosão, sendo pintados antes da montagem. A unidade deverá ter grades para a serpentina da condensadora.

Bombas centrífugas.

Bombas centrífugas dos circuitos de água gelada e de condensação.

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

A construção dos equipamentos e sua instalação deverão obedecer, além das normas da ABNT, ou na omissão destas, das normas da ASHRAE e as seguintes especificações abaixo.

Bomba centrífuga com carcaça bipartida radialmente, fundida em ferro; rotor fechado radial de sucção simples, chavetado; conexão por bocais com rosca fêmea no padrão BSP, ou por flanges em ferro # 150 com furação ANSI conforme B.16.5; vedação do eixo por selo mecânico.

Motor elétrico trifásico, blindado, grau de proteção TFVE; grau de proteção IP 55, o motor e a bomba deverão ser montados com acoplamento direto em base padrão.

Características da água: deve ser limpa, tratada quimicamente e isenta de elementos corrosivos, com temperatura mínima de 4ºC e máxima de 40ºC.

Rotação máxima 1750 rpm

Acoplamento luva elástica tipo FALK

Rotor bronze ou ferro fundido

Vedação selo mecânico

Base do cjto. motor / bomba ferro fundido ou chapa dobrada

Tipo: indução, trifásico, IP-54, IV pólos, isolação classe B, fator de serviço 1,15.

O assentamento deve ser de base antivibrante ou elemento amortecedor de vibrações (molas ou borracha).

Tubulações de água gelada e isolamento térmico

Tubulações de Água Gelada (Ø < 2’’)

Serão de tubos de aço carbono galvanizado, ASTM A 106 – grau B, com extremidades rosqueadas, SCH 40 sem costura.

Tubulações de Água Gelada (2.1/2’’< Ø < 10’’)

Serão de tubos de aço carbono, ASTM A 106 – grau B, SCH 40, sem costura, com extremidades

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

biseladas para solda e com ligações às peças e aos equipamentos por flanges sobrepostos, face plana, classe 150 psi, conforme ANSI-B-16.5.

Válvulas de bloqueio tipo esfera (tubulação menores ou iguais a 2”)

As válvulas de bloqueio do tipo esfera a serem instaladas, devem ser utilizadas para tubulações com diâmetros menor ou igual a 2”, possuir extensor de haste para acionamento manual e conexões em rosca BSP. Ter corpo, esfera e haste em latão, vedação O-RING PTFE e manopla em aço recoberto por borracha. A classe de pressão deverá ser PN25-40. Faixa de temperatura de trabalho de -10°C até 120°C.
Fabricante: IMI Hydronic
Modelo: TA-BAV

Válvulas de bloqueio tipo borboleta (tubulação maiores que 2”)

As válvulas de bloqueio a serem instaladas deverão ser do tipo borboleta, possuir alavanca gatilho em aço laminado DN 50-200, volante de acionamento em ferro fundido DN 50- 600, corpo em ferro fundido ou dúctil e revestimento interno e externo em tinta epóxi líquida ou pó de epóxi termocurável (FBE). A classe de pressão deverá ser PN16-25. Faixa de temperatura de trabalho de -10°C até 120°C.
Fabricante: IMI Hydronic
Modelo: TA-BTV

Válvulas borboleta motorizadas para os chillers

Serão do tipo borboleta conforme norma ABNT-PB-15, classe 200 psi, corpo extra curto do tipo ‘’wafer semi lug’’, com sede em elastômero de alta resistência, providas de semi lug, que faz parte integrante do corpo da válvula para montagem entre flanges ANSI-125/150, com vedação total nas duas direções e acionamento automático por atuador ON/OFF, corpo de ferro fundido ASTM-A-536, grau B ou ferro nodular, disco de aço inoxidável 304, haste em AISI-416.
Atuador: as válvulas deverão possuir atuadores com alimentação 220VAC, sinal de controle on/off SPST, sendo possível a operação somente com um contato.
Fabricante*:* BELIMO
Modelo: F6

Válvulas de balanceamento independente de pressão

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

As válvulas independentes de pressão serão de duas vias, com corpo em AMETAL®, com a estanqueidade do assento garantida por anel de vedação em EPDM, DN 15-50 rosca macho segundo ISO 228 e DN 65-150 flanges segundo EM-1092-2. As válvulas possuem tecnologia ajustável de Kvs, que permite o ajuste para a vazão de projeto. A classe de pressão deve ser PN 16 e faixa de temperatura de -20°C até 120°C. Deverão ser montadas na saída das unidades condicionadoras do tipo fan coil.

O atuador deverá ser do tipo ON/OFF para capacidades menores que 3TR e proporcional para capacidades maiores ou igual a 3TR. Deve ter acoplamento direto na válvula, com ele isolado termicamente do corpo da válvula, alimentação 24 VAC/DC, controlado por sinal de controle de 0 a 10 ou 2 a 10VDC (ou 4 a 20 mA com resistor de 500 ohms), sinal de feedback de 0 a 10VDC, com indicação de posição local, dotado de botão para operação manual. O atuador deverá trabalhar com temperatura ambiente de até 50°C e uma temperatura máxima do fluído de 120°C.

Fabricante: IMI Hydronic

Modelo: TA-MODULATOR

Especificação de isolamento pré-fabricado para válvulas de balanceamento

Em sistemas que utiliza água gelada, o isolamento tem a função de prevenir a condensação de água que pode ocorrer na superfície da válvula.

Deve ser fabricado em poliuretano, livre de CFC com revestimento em PVC.

Possui um peso específico de 50 a 60 kg/m³, condutividade térmica 50ºC de 0,028W/mk e a

absorção de água <2% do volume a 20ºC.

Deverá ser previsto isolamento pré-fabricado nas válvulas de balanceamento com diâmetro de até 6”.

Filtros Y com válvula esfera e ponto de medição para fechamento hidráulico dos fancoils

Na tubulação de alimentação de água deverão ser instalados um conjunto de filtro Y, válvula esfera para bloqueio com haste alongada, união e ponto de medição.

Material do corpo e esfera em latão, filtro removível com malha 20 em aço inoxidável e vedações em PTFE. A classe de pressão deverá ser de 400 psi à temperatura de 120°C. Conexões em rosca BSP.

Fabricante: IMI Hydronic

Modelo:YC

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

Isolamento Térmico para Tubulação de Água Gelada

Tubulações com diâmetro de até 6”: tubos elastoméricos s

Os tubos de aço carbono e outros, com diâmetro de até 6”, em que circula o fluido térmico, exceto outra indicação específica, deverão ser isolados com espuma elastomérica referência AF – ARMAFLEX, à base de borracha nitrílica, tipo EE1, na cor preta.

Os tubos isolantes térmicos deverão ser de alta eficiência com espessura técnica crescente, para que assegurem a mesma temperatura superficial ao longo de toda a instalação, independentemente da diversidade de diâmetro, garantindo desta forma a não condensação.

As referências dos materiais e suas espessuras deverão atender às seguintes características técnicas;

- Temperatura de trabalho de -50°C a + 105°C;
- Condutividade térmica a 0°C = 0,03W/(m.k);
- Estrutura celular fechada com fator de resistência á difusão de vapor d’agua (μ médio de 10000);
- Comportamento prático quando exposto ao fogo: Autoextinguível, não propagar chamas, não gotejar (Classificação M1 conforme UNE 23-727);
- Material não fibroso e isento de CFC e HCFC;
- Comportamento biológico e químico resistente a envelhecimento, putrefação, óleo e água.

Balanceamento das redes hidráulicas

- As saídas das motobombas deverão ser monitoradas, com medição direta de vazão (medidores do tipo placa de orifício). As vazões deverão ser ajustadas pela modificação do rotor da bomba, com variação da vazão de *até 5% (cinco por cento) da vazão indicada no projeto, para mais ou para menos*;

- Os trocadores de calor do tipo hidrônico deverão ter a sua vazão de água gelada medida sob a forma indireta (através de manômetros e curvas de perda de carga dos fabricantes, respectivamente);

- Os serviços técnicos a serem executados deverão estar de acordo com os métodos, diretrizes e boas práticas apresentadas nos manuais indicados no item 3;

- Deverá ser feito por um profissional ou entidade de reconhecida especialização técnica, cuja independência do responsável pela instalação dos sistemas torna-se obrigatória. O contratante deverá supervisionar a fiscalização;

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

- O profissional ou entidade responsável pelo serviço de balanceamento deverá acompanhar o desenvolvimento dos ajustes finais dos dispositivos de controle, para assegurar a perfeita conclusão deles;

- Deverão ser elaborados ao final do balanceamento das redes, documentos tais que apresentem as medições realizadas (planilhas de medição, relatórios discursivos, certificados de calibração e ajustes), conforme indicado pelas boas práticas de metrologia;

- As regulagens dos controles deverão estar conforme indicadas em projeto, visando o perfeito funcionamento da instalação;
- Todos os intertravamentos de segurança (chaves de nível, chaves de fluxo, relés de sobrecorrente, e dispositivos de proteção), deverão ser verificados quando da regulagem.

6 - BALANCEAMENTO DO SISTEMA

A empresa contratada para os trabalhos fará ao término da obra o balanceamento e medições de todos os parâmetros dos equipamentos para que estes operem dentro das especificações padrão dos fabricantes. São estes os serviços entre outros:

- Medições de vazão de ar por boca e nos filtros;

- Medições de vazão de ar na serpentina;

- Medição da temperatura e ou umidade nos ambientes;

- Medições das correntes elétricas, tensões, isolação nos motores;

- Medição de pressões de bombas ventiladores (onde aplicável);

- Medição de perda de pressão em filtros de ar e água (onde aplicável;

- Medição do consumo energético do sistema;

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

●Medição de eficiência de filtragem (onde aplicável);

●Medição de pressões de gás, líquido, vácuo.

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

7.0 - MANUAL TÉCNICO DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO:

Deverá ser fornecido no término da instalação manual técnico da obra contendo entre outras informações:

●Descrição do sistema;

●Relação de equipamentos;

●Tabelas de medições indicadas no item 5;

●Certificado de garantia dos equipamentos;

●Desenhos executivos;

●Catalogo técnico;

●Relação de peças sobressalentes recomendadas;

●Instruções de operação, manutenção programada;

- Instruções em campo para operação do sistema;
- Cursos de treinamento quando claramente definido na proposta.

8. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Remoção do chiller existente:

Será removido do local por meio de equipamento apropriado para içamento de carga e caminhão. Deverá ser transportado para a .....

Será previsto a colocação de paletes de madeira para acomodação do chiller.

Deverá ser protegido com uso de lona, de tal maneira que todo o equipamento fique coberto e protegido da entrada de água. A lona deverá ser totalmente esticada e presa, de modo a evitar totalmente o acúmulo de água.

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

Instalação do chiller:

O equipamento será entregue pelo fabricante montado e com carga de gás refrigerante e óleo. Durante todo o transporte, os componentes mais vulneráveis devem receber um filme ou capa protetores. As conexões hidráulicas deverão receber uma tampa plástica para fechar as entradas e evitar o acúmulo de pó e umidade.

O equipamento será içado, conforme recomendado no manual do fabricante e posicionado sobre isoladores de vibração.

O chiller deverá ser chumbado na base de concreto e conectado à rede hidráulica e elétrica do edifício.

A base de concreto disponível para alocação do novo chiller na CAG é de 4,60 metros de comprimento por 3,10 metros de largura.

Será realizado, inicialmente, o recebimento do equipamento pela fiscalização por meio da inspeção visual, além da apresentação do relatório de testes fornecido pela fabricante.
O recebimento provisório do objeto será realizado com o funcionando pleno do equipamento.
Deverá ser fornecido todos os catálogos técnicos, o manual de operação, o manual de manutenção, certificados, garantias e demais documentos escritos ou traduzidos para a língua portuguesa.

Instalações elétricas

Há instalado um quadro elétrico e de automação completo, conforme indicação em projeto. Este quadro atende aos chillers, bombas de água gelada e sensores instalados. Ele deverá ser mantido. O projeto deste quadro está disponível na bolsa do próprio quadro e poderá também ser solicitado à fiscalização do contrato para conferência. O circuito que alimentará o chiller a ser fornecido tem disjuntor de proteção trifásico 300A/35kA e condutores de #150mm2 (cada fase). Este circuito já está instalado até o ponto de alimentação elétrica a ser utilizado pelo chiller a ser fornecido.

O ponto de alimentação elétrica deverá ser mantido na posição atual da CAG, conforme indicado no

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

projeto.

Durante a encomenda do novo chiller, a posição exata do ponto de entrada da alimentação elétrica e comunicação deverá ser informada ao fabricante do equipamento, para fins de adequação. Esse procedimento visa a utilização dos cabos sem emendas, que não serão permitidas.

Há ainda, próximo ao ponto de alimentação elétrica, aterramento exclusivo composto de haste enterrada, conector, cordoalha e tampa de visita. Ele deverá ser mantido e posteriormente interligado ao novo chiller, conforme orientação do fabricante.

Integração do chiller à automação predial existente.

A contratada será responsável pela disponibilização da placa de automação do chiller no protocolo BACNET com a devida parametrização do fabricante, para fim de integração à rede de automação existente. Os parâmetros parametrizados deverão ser apresentados à fiscalização do contrato antecipadamente para aprovação e devem contemplar, no mínimo: possibilidade de ligar e desligar o chiller remotamente; utilização de programação horária; relatório de falhas; e dados históricos (horários, temperaturas, corrente elétrica do motor, pressões de sucção e descarga do gás refrigerante, set points de temperatura, potência elétrica consumida).

Instalações hidráulicas

A central de água gelada existente é composta de dois chillers (principal e reserva) e duas bombas de água gelada (principal e reserva), que operam com fluxo constante.

A conexão do equipamento chiller à rede hidráulica deverá ser estabelecida por de acoplamento Victaulic (ou flanges, a depender do modelo do chiller constante da proposta aprovada).

Será substituída a ligação hidráulica imediata do chiller, conforme indicação em projeto, incluindo: válvulas borboletas, manômetros, termômetros capelas e eliminador de ar. Além disso, será acrescida válvula de balanceamento estático, conforme projeto.

Todos os trechos de tubulação, conexões e acessórios fornecidos deverão possuir tratamento mecânico com escovamento manual e aplicação de primer epóxi e pintura com tinta anticorrosiva.

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529

O sentido do escoamento deverá ser feito por meio de setas pintadas ou coladas em cima do recobrimento metálico de alumínio da tubulação.

Os trechos de tubulação, válvulas e acessórios instalados ou reformados deverão ser isolados termicamente com calhas de espuma elastomérica, revestidas externamente com chapas de alumínio lisas com espessura de 0,6mm, conforme projeto.

Tubulação de aço e acessórios deverão ser soldados utilizando preferencialmente o processo de soldagem com eletrodo revestido. Durante a preparação da soldagem, deverão ser seguidos os procedimentos adequados, a fim de evitar os defeitos de soldagem relacionados à presença de hidrogênio no cordão de solda.
Todas as conexões soldadas serão submetidas à inspeção visual da fiscalização, e não serão aceitas soldas com quaisquer tipos de defeitos que venham a comprometer a qualidade e sua integridade.

Deverá ser escolhida a corrente elétrica adequada, de acordo com o eletroduto e com a taxa de deposição requerida. A Contratada deverá consultar a fiscalização a respeito do circuito elétrico adequado disponível para realização do processo de soldagem, haja vista a elevada potência elétrica requerida por este processo. Após a soldagem, deverá ser feita inspeção visual na presença da fiscalização, de forma a verificar a qualidade da solda executada.

Tássio Silva Pereira
Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009126529