

HOSPITAL FRANCISCO BELTRÃO - PR

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO POR SISTEMA DE ÁGUA GELADA (CHILLER). VENTILAÇÃO MECÂNICA FORÇADA PARA EXAUSTÃO E RENOVAÇÃO DE AR FILTRADO.

Engenheiro Mecânico
Marcelo Teston - CREA/SC 065375-6

DEZEMBRO DE 2018

1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta as especificações técnicas para os equipamentos, materiais gerais com qualidade comprovada no mercado e serviços de instalação com mão de obra técnica certificada e autorizada pelo fabricante.

Para a manutenção das condições do conforto térmico e normalização, devem ser controlados os seguintes parâmetros dos ambientes internos atendidos: Controle de temperatura do ar com taxa de renovação de ar externo filtrado conforme norma ABNT; Temperatura, Exaustão dos banheiros e vestiários; Exaustão industrial da área de cocção da cozinha e área de lavagem e higienização cozinha; Fatores de ruído provenientes dos equipamentos, acionados ou não. Todos os parâmetros descritos devem seguir normas vigentes da ABNT.

O projeto contempla equipamentos conforme referencias a seguir: Climatização marca Carrier do Brasil; Coifas marca Melting; Ventilação marca Otam Ventiladores ou equivalentes. As demais marcas devem ser compatibilizadas antes da aquisição, sendo que apresentem as mesmas características técnicas das marcas referencias do projeto e a concordância final da contratante e do projetista.

Para todo e qualquer efeito houve um diálogo permanente com o cliente, que por sua vez foi auxiliado dentro dos recursos disponíveis, permitindo assim um excelente resultado.

Outras especificações que por ventura não estejam mencionados nesse documento, entretanto, devem ser consideradas pelo instalador, para que os sistemas operem plenamente e de forma satisfatória.

A empresa contratada para a execução, antes do início, deve entrar em contato com o responsável técnico do projeto através do endereço eletrônico: projetos@vpsengenharia.com.br para viabilizar possíveis adequações ou alterações necessárias, conforme local da obra.

O cliente pode solicitar a realização parcial ou total desse projeto, tomando em conta as condições técnicas mínimas de operação e funcionamento.

Deve ser entendido como complementar a esse documento os desenhos gráficos e demais documentos contratuais.

2. OBJETIVO GERAL

Executar o projeto com equipamentos seguros, com garantia de reposição peças através do mercado nacional. Aquisição e instalação de materiais com qualidade comprovada no mercado e no ramo da atividade de climatização. Mão de obra técnica especializada, certificada e autorizada pelo fabricante, assegurando assim todas as garantias necessárias. Reduzir custos na obra com sistema adequado, legalmente vigente as condições de implantação comercial do edifício. Racionamento no consumo de energia elétrica através de sistema sólido e confiável. Garantir vida útil prolongada ao sistema, bem como futuras manutenções preventivas e corretivas controladas.

3. PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

Projeto elaborado com base nas seguintes normas técnicas e recomendações conforme a ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas: NBR 16401; NBR 7256; NBR 6401 - Ar condicionado central para conforto; ABNT/CB-55 – Parte 1 (Projeto das Instalações) - Parte 2 (Parâmetros de conforto térmico) – Parte 3 (Qualidade do ar interior); Portaria 3.523 de 28/08/1998 do Ministério da Saúde; Resolução RE 176 de 24/10/2000 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária; NBR (10719:1989) – Apresentação de relatórios técnico-científicos. NBR 14518 – Sistemas de ventilação de cozinhas profissionais.

O projeto gráfico e o memorial descritivo especificam as principais instalações. Também as marcas consideradas.

Por fim, para controle e alterações do projetista, considerar os últimos algarismos numéricos dos arquivos, como sequencia de alterações na ordem crescente.

4. BASES DE CÁLCULO PARA CLIMATIZAÇÃO

Os cálculos foram efetuados para regiões de clima quente e clima temperado ou frio, somadas as cargas informadas nos manuais de fabricação dos equipamentos a serem instalados nos ambientes.

Condições externas de temperatura de bulbo seco, com média de (32°C) e umidade relativa: (80%). Condições internas de temperatura de bulbo seco, com média de (24°C) e umidade relativa: entre (50-60%). Como premissas de calculo foram levadas em conta a estrutura física em plantas Arquitetônicas fornecidas pelo cliente.

Qualquer alteração no projeto arquitetônico ou novos equipamentos a serem incluídos e não previstos inicialmente pelo projetista, deverão ser comunicados com antecedência para autorização.

O sistema não pode ser desbalanceado, ultrapassando as capacidades ou cargas dimensionadas, caso contrário o funcionamento será prejudicado.

5. CONDIÇÃO GERAL E GARANTIA DOS EQUIPAMENTOS

Equipamentos importados somente poderão ser fornecidos quando possuírem representante ou distribuidor autorizado no Brasil, para que seja assegurada a disponibilidade de peças de reposição, assistência técnica e garantia pelo período mínimo de um ano nos equipamentos, um ano para os materiais e um ano para as instalações.

Equipamentos internos e externos devem ser identificados, contendo no mínimo os seguintes dados: Marca, Modelo, Número de Série, Tensão, Data de Fabricação e Capacidade, Nome da empresa instaladora e telefone de contato para emergência. Identificações internas com adesivo resistente e externas com placas de alumínio ou aço inoxidável, sendo que as letras ou números sejam em baixo ou alto relevo. A fixação externa deve ser com parafusos ou rebitas no mesmo material das placas.

Lembrando que os equipamentos especificados no projeto devem apresentar as características técnicas descritas e a concordância final da contratante e do projetista.

6. DESCRIÇÃO GERAL - SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

Para a climatização do edifício foi dimensionado um sistema fechado de água gelada, composto por dois Chilleres de 100 TR, cada um. Instalados em série. A temperatura de entrada no Chiller deve ser em torno de 14°C e saída 6°. Operação somente em frio.

O sistema de circulação do fluido de evaporação do sistema fechado (água tratada) será forçado e composto por dois conjuntos e duas Moto-Bombas cada uma. Todas as Moto-Bombas devem ter mesma capacidade e pressão, sendo uma operante e outra reserva. O conjunto primário fixos e conjunto secundário com inversor de frequência para controle da vazão. Ref. KSB ou equivalente.

Chilleres com quadro de comando integrado de fábrica (Ref. Carrier), que permite a comunicação e operação entre os próprios Chilleres entre os conjuntos de Moto-Bombas.

Evaporadoras internas tipo central modular (Fancoil - controle com fio) para a maioria dos ambientes com aquecimento por bateria de resistência elétrica, exceto hidrônicos Hi-Wall (parede) e Cassetes (forro) que operam somente frio sem resistência de aquecimento.

Centrais (Fancoil alta capacidade) devem possuir válvula esfera duas vias com atuador instalada na rede de retorno (Ref. Danfoss ou Actua Control), válvula esfera tipo abre e fecha na rede de entrada e no retorno, um filtro tipo "Y" na rede de entrada e "mangotes" flexíveis também na entrada e retorno, com conexão rosca fêmea fixa NPT, mangueira MBC 250 HW GATES com capa duas tramas e conexão rosca fêmea giratória BOL 60 BSP. Obviamente as instalações hidráulicas descritas nesse parágrafo devem seguir bitolas dos tubos indicadas no projeto. Para hidrônicos (Cassete e Central baixa capacidade) mesmas instalações hidráulicas com válvulas duas vias On/Off.

Em especial o aquecimento por resistência elétrica deve ser instalada na saída do equipamento através de caixa (gaveta) especial e duto descarga aparente. Cada equipamento deve ter seu próprio controle com fio para controle de parâmetros de refrigeração e aquecimento. Fica a cargo do cliente a instalação de sistema de detecção de incêndio acima de cada resistência elétrica. As resistências terão proteção térmica e de fluxo, cortando a corrente de alimentação em caso de parada dos ventiladores e/ou superaquecimento das resistências elétricas.

Dutos rígidos, da central modular devem ser fabricadas em chapa de aço galvanizado, frisado e com peças tipo TDC (instalação acima do forro). O isolamento térmico dos dutos deve ser tipo manta de lã de vidro com espessura mínima (38mm), aluminizada e reforçada (Ref. Multivac). O isolamento deve ser colado no duto através de cola de contato e fixado externamente com fita de amarração preta a cada (300mm). Proteger isolamento com cantoneiras metálicas ou plásticas, nas arestas do duto ou se necessário proteger as mesmas com cantoneiras de aço galvanizado fora-a-fora nos dutos para acabamento perfeito. Atenção: Não será admitido isolamento inadequado, danificado ou mal executado. O mesmo segue para dutos com peças tipo TDC, cujas emendas com fita de isolamento em borracha, para evitando vazamento de ar. Será fiscalizado, pelo contratante, durante e no final da obra. Não será aceito fabricação com dutos rebitados. Em especial as centrais das salas cirúrgicas devem ser fabricadas em chapa de alumínio e isolamento térmico em mata de borracha alastomera espessura mínima (13mm).

O instalador é responsável por orientar contratante para as aberturas adequadas na laje da casa de máquinas específica para climatização e demais portas de inspeção de acesso no forro aos equipamentos, resistências e filtros, caso esse não seja do tipo removível.

Venezianas, grelhas e difusores devem ser fabricados em alumínio. Caixa “Plenum” fabricadas em aço galvanizado com isolamento térmico, quando necessário. Ref. Tropical, Seimmei ou equivalente.

A contratada fica responsável em verificar e confirmar se o projeto e a seleção dos equipamentos estão corretos e adequados antes de qualquer instalação, principalmente com relação às perdas de pressões dos ventiladores, equipamentos, filtros, dutos e acessórios. O instalador também fica responsável em verificar e compatibilizar os pontos elétricos solicitados no projeto. Em geral uma pré-análise dos detalhes de instalação e fabricação bem como especificação dos materiais e dimensionamento geral da obra.

Não será aceito qualquer tipo de transmissão de vibração para o edifício e para o sistema, para tanto, deve ser instalado amortecedores tipo mola tipo helicoidal na base dos equipamentos externos (Moto-Bombas e Chiller). As especificações técnicas dos amortecedores devem ser de acordo as resistências de trabalho e pesos dinâmicos, levando em conta a aplicação de cada um (ver junto ao fabricante dos amortecedores conforme equipamento adquirido). Ref. Risasprings. Em especial para as Moto-bombas, deve ser instalada base de amortecimento em concreto armado, para cada conjunto, deve ser instalado no mínimo de seis molas helicoidais. Para centrais (Fancoil) devem ser instalados amortecedores tipo borracha resistente.

7. VENTILAÇÃO - EXAUSTÃO E RENOVAÇÃO

A exaustão dos banheiros e vestiários será através de sistemas de exaustores de baixa capacidade tipo “In-Line” instalados acima do forro com porta de inspeção para acesso e manutenção, caso o forro não seja do tipo removível. Ref. TD Silent da Otam (evitar de usar o modelo Mixvent em função do ruído). Nos sistemas “In-Line” de renovação de ar, devem ser instalados caixas de filtro classe G4. Ref. MFL da própria Otam ou equivalente, quando necessário. A renovação das centrais da casa de máquinas dar-se-á através de venezianas completas (Tela anti-inseto, filtro G4 e Damper de regulagem de vazão). Ref. Tropical ou Seimmei.

Dutos dos sistemas de exaustão e renovação devem ser em tubo e conexões de PVC branco. Distribuídos nos ambientes através de bocas redondas de ar, com miolo central regulável para controle de vazão (Ø150mm). Ref. Ventidec da Multivac.

As bocas de ar devem ser interligadas nos dutos rígidos ou de PVC, através de flexível em alumínio tipo “sanfonado” de boa qualidade, sem perfurações e sem isolamento térmico. As fixações dos flexíveis, nas bocas de ar e conexões, devem ser através de braçadeiras plásticas resistentes ou de metal galvanizado. O mecanismo de ajuste das braçadeiras não pode danificar o flexível. Todas essas instalações serão acima do forro, exceto bocas de ar cujas aparentes instalados nos forros dos ambientes.

Venezianas de tomada de ar externo fabricados em alumínio com tela anti-inseto.

O instalador deve executar adequadamente todos os dutos acima do forro, "Shafts" ou externos, com suportes resistentes em aço, diretamente na alvenaria, nunca fixados em eletrocaldas, esquadrias, suporte do forro, exceto as bocas de ar que possuem fixadores laterais de pressão tipo mola, especialmente desenvolvido para esse caso.

Dutos flexíveis não podem ficar sem qualquer fixação, soltos, com folgas consideráveis ou flexão máxima em seu comprimento. Não serão aceitos flexíveis instalados com emendas fajutas, danificados, com vazamentos, rasgados ou furados. Será fiscalizado antes e na conclusão da obra.

As bocas de ar devem ser adequadamente centralizadas de forma a permitir boa estética local. Qualquer dúvida ver junto ao arquiteto responsável da obra.

8. VENTILAÇÃO - EXAUSTÃO COZINHA

Módulos exaustores centrífugos tipo axiais com velocidade máxima de descarga máxima de (12 m/s) e motor elétrico trifásico (220V). Fabricação conforme especificações e normas AMCA. Carcaça com pintura anticorrosiva para instalação externa na cobertura (ao tempo). Ref. Otam ventiladores.

A instalação de cada exaustor deve atender aos requisitos operacionais do sistema de ventilação na condição real do projeto, seguindo as recomendações do fabricante e manuais. Acessórios em geral de conexões dos equipamentos, por exemplo, juntas flexíveis, conexões, transformações e fixadores devem ser de fabricação seriada do mesmo fabricante do exaustor.

O exaustor deve ser montado de modo a garantir a absorção e o isolamento da vibração para a estrutura de apoio (suporte cobertura), em níveis que não comprometam a integridade da estrutura e que não causem incômodos a terceiros. Instalar amortecedores tipo molas helicoidais em cada exaustor.

Coifa interna tipo ilha deve possuir no mínimo as seguintes características técnicas: Material aço inoxidável (304 #18), filtro inercial e construção totalmente soldada em gás inerte-argônio, tipo caixote, com calha de recolhimento de condensado em toda periferia, dreno rosqueado, colarinho flangeado e acabamento escovado. Ref. Melting ou equivalente.

Coifa conforme normas, fabricadas em chapa de aço inoxidável (304) e estrutura rígida. Construção soldada em atmosfera de gás inerte-argônio em todo o perímetro externo, além de todas as partes onde houver a possibilidade de acúmulo de gordura. A solda deve ser contínua, devendo obter uma superfície interna de acabamento liso e estanque a vazamentos. Todo o perímetro e as partes inferiores dos devem dispor de calhas coletoras dotadas de drenos sanfonados para remoção eficiente de gordura e condensados, no mesmo material da coifa. Drenos "rosqueados" em aço inoxidável. Colarinhos "flangeados". Acabamento externo escovado. As fixações dos dispositivos internos das coifas não necessitam ser soldadas, porém devem ser seladas e com acabamento liso para evitar a impregnação de gordura e facilitar a limpeza. Na fabricação das coifas devem ser adotados os procedimentos especificados na UL-1046 para construção, ensaio e certificação do desempenho dos filtros, quando necessário. Iluminação interna: Através de luminárias com carcaça de aço inoxidável ou de alumínio fundido, montadas na coifa, separadas dos produtos da exaustão de maneira estanque através de proteções de vidro resistente ao calor e ao tempo.

Acionamento Coifa: O acionamento do sistema de ventilação da coifa deve ser através de botoeira "On/Off" em painel de aço inoxidável, através de botoeiras que não permitam a infiltração de umidade que os ambientes possam oferecer. O comando pode ser fixado na parede ao lado da própria coifa, considerando fácil acesso aos operadores.

As coifas fixadas no teto através de suportes em cabo aço inoxidável. Devem garantir a absorção e o isolamento da vibração da estrutura, quando acionado.

Vedar aberturas na alvenaria para passagem dos dutos. Não será aceito infiltrações.

As instalações descritas acima devem adequar-se ao local da obra, em relação ao projeto e entre outros. Importante realizar uma vistoria técnica no local da obra ou com responsável civil, antes da execução.

A velocidade máxima nos dutos de exaustão deve ser (12 m/s). Velocidade estabelecida considerando parâmetros de níveis de ruído, limitações de espaço, conservação de energia e especificações da coifa. A velocidade de descarga de ar na coifa deve respeitar a velocidade máxima permitida pelo fabricante, para evitar arraste da água.

A conexão do exaustor ao duto deve ser feitas com elemento flexível antichama (amianto). Dutos internos aparentes no ambiente em inoxidável 304 #18 polido e sem isolamento antichama. As chaminés de descarga na cobertura, conforme norma vigente da ABNT 14518. Outros materiais não serão permitidos.

Aberturas e vedações no telhado devem ser a cargo do contratante.

Instalar Damper corta-fogo no duto interno, construído em chapa de aço galvanizado. Placa de vedação tipo sanduíche, com núcleo em elemento termo isolante. O dispositivo de acionamento deve ser atuador de retorno por mola e fusível de disparo sensível a alta temperatura. Solenoide de corrente interligado ao quadro de comando, em caso de sinistro, deve ser interrompendo a energia para o exaustor.

9. DESCRIÇÃO GERAL DA REDE DE REFRIGERAÇÃO – HIDRÁULICA CHILLER

Redes de refrigeração deve ser em tubo de plástico verde tipo PP-R PN-12 com aplicação especial para água fria (Ref. Fab. Unikap ou equivalente). O isolamento térmico para as redes de tubo verde deve ser tipo borracha “elastomérica” preta com espessura classe “M”. Quando não existir isolamento tipo tubo deve ser usado o tipo manta respeitando as classes de espessura mínima exigida.

Tubo e conexões de aço preto tipo soldável, para interligação acessórios moto-bombas. Tubo e conexões PP-R devem seguir exatamente o processo de instalação conforme manual do fabricante.

O isolamento térmico das redes deve ser colado ao tubo com cola de contato especial para espuma “elastomérica” e fundida nas emendas ou dobras. Portanto não será aceito qualquer emenda com fita adesiva. Será fiscalizado no decorrer da obra.

Tubos instalados (ao tempo) devem ser revestidos com chapa de alumínio com espessura mínima de (0,8mm). A confecção e instalação devem seguir padrões de mercado, perfeitamente dobrados, encaixados e rebitados. Lembrando que os acessórios hidráulicos das redes, como por exemplo, válvulas, filtros e etc., também devem ser isolados termicamente e revestidos com alumínio. Será fiscalizado durante e no final da obra.

Seguir estritamente todos os processos de instalações das redes de refrigeração conforme o manual de instalação do fabricante Chiller, aplicando também as especificações das normas vigentes da ABNT.

As passagens das tubulações pelas alvenarias (paredes, pilares ou vigas), devem ser protegidas contra o risco de ruptura física e de ambiente hostil, a fim de proteger tanto o isolamento térmico e o tubo.

A fixação das redes deve ser feitas a cada (1,0 m) através de suporte tipo cambotas de madeira ou tipo eletrocalha elétrica fixados por barra roscada diretamente na alvenaria ou estrutura metálica, sendo este último com liberação da empresa e engenheiros responsáveis pela estrutura da cobertura. Todos os materiais empregados no suporte deve ser em aço galvanizado com pintura anticorrosiva. Proibido deixar as redes sem fixação.

Nota: Acessórios bem como material necessário, conforme descritos acima, que por ventura não estejam discriminados neste documento, não poderão ser justificados como custo extra ou como aditivo para o contratante, uma vez que o interessado a executar deve prever todas as verbas gerais extras que por ventura necessitar, pois as empresas executoras detentoras de acervos técnicos e experiência no mercado, consegue de forma clara levantar os quantitativos e custos envolvidos.

O Instalador será responsável pela montagem completa de todos os sistemas, contemplando ajustes e possíveis desvios necessários no decorrer da obra. Deverá também submeter todas as redes a testes de estanqueidade e limpeza na primeira água. Também proceder com análise e tratamento da

água por empresa especializada e certificada, afim da mesma não comprometer a tubulação e principalmente aos equipamentos, mediante a oxidações ou incrustações das serpentinas.

10. DESCRIÇÃO GERAL DA REDE DE DRENO

As redes de dreno dos equipamentos internos podem ser em material tipo PVC, porém obrigatoriamente isoladas, para evitar gotejamento ou infiltrações. A rede de drenagem deve inclinação mínima de (1/100 Cm) saindo no ponto de coleta ou esgoto com sifões.

Seguir também as recomendações do fabricante quanto aos desníveis necessários aos equipamentos e instalações.

Proibido deixar o sistema de dreno sem isolamento e quando necessário, fazer sifões nas linhas contra odores.

O sistema de drenagem de cada equipamento deve ser interligado com o ponto de coleta mais próximo possível.

A rede de drenagem do sistema de ar-condicionado deve ser exclusiva.

11. DESCRIÇÃO DO COMANDO DO SISTEMA

O conceito de automação a ser aplicado ao sistema deve basear-se de forma simples no próprio conjunto Chiller integrado com Moto-Bombas com inversores. Em caso de sinistro com parada da Moto-Bomba operante, deve ser redirecionada a reserva. A Moto-bomba primaria deve manter-se ligada até que todos os parâmetros de segurança operacionais do Chiller permitam a desligada da mesma, evitando congelamento do equipamento e/ou picos de pressão na linha de condensação e evaporação.

Centrais com controle remoto com fio individual por equipamento com parâmetros para resfriamento e aquecimento por bateria de resistência elétrica.

O conjunto Chiller será acionado sempre que algum equipamento interno seja ligado.

Todos os técnicos responsáveis pelas manutenções da contratante, deverão receber curso para resolver problemas de comando e entre outros.

Os quadros gerais de comando com contactoras, reles, etc, serão de fornecimento da contratada.

Os pontos elétricos protegidos por disjuntores serão de fornecimento da contratada, ao lado dos quadros ou equipamentos.

12. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EQUIPAMENTOS

Os pontos elétricos externos serão trifásicos (220V) e internos devem ser conforme indicado e protegidos por disjuntores. Instalados apropriadamente em quadro elétrico geral do edifício ou especialmente montado para a climatização, conforme normas técnicas da ABNT e padrão de instalação da obra local.

A alimentação elétrica indicada no projeto deve ser adequada conforme equipamento adquirido.

Fica a cargo de a contratante fornecer a alimentação elétrica até a lateral de cada equipamento, protegidos por disjuntores, ficando uma caixa de passagem com no mínimo (1m) de cabeamento para ligação direta no equipamento. O instalador fica responsável pela interligação elétrica, quadros de comando (contactoras, relés e acessórios de acionamento e controle de cada equipamento), comando e lógica geral externo do Chiller.

13. TESTES

O instalador deve fazer o balanceamento de todo o sistema, com emissão de relatório de Start-Up e treinamento de no mínimo duas pessoas indicadas pela contratante.

14. ENCARGOS DA EMPRESA CONTRATADA

São encargos da firma instaladora ou contratada, responsável pela execução da instalação, objetos do presente projeto básico:

Efetuar levantamento minucioso das condições locais atuais da obra ou projetos executivos, inclusive conferir a voltagem e amperagem dos pontos elétricos solicitados e destinados ao sistema de ar condicionado e ventilação;

Submeter possíveis alterações no projeto executivo e entre outros à aprovação do projetista;

Indicar possíveis erros ou discrepâncias no projeto original, indicando alterações que se fizerem necessárias para o correto funcionamento do sistema, seguida da aprovação do projetista;

Submeter os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal da contratante, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;

Efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até as bases de assentamento;

Executar a montagem de todos os componentes da instalação, devendo utilizar para isso, mão de obra de pessoal técnico especializado, credenciado, sob-responsabilidade do engenheiro responsável, com a visita inicial antecipada, durante e no final à obra;

Prestar à firma construtora, toda assistência técnica, na execução de serviços complementares de obra civil, de elétrica, de hidráulica e de qualquer outra natureza;

Colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessárias.

Todo o material será vistoriado pelo engenheiro fiscal da contratante na entrega e final da instalação;

A qualificação técnica da Contratada para a execução dessa obra deverá ser feita única e exclusivamente mediante atestado de registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia (CREA/SC), antes do início da execução.

A demonstração de capacitação técnico-profissional através de comprovação de que a proponente possui em seu quadro de funcionários um Engenheiro Mecânico e Técnico de Refrigeração reconhecido pelo MEC, detentores de Certidão de Acervo Técnico (CAT) expedido pelo CREA, devendo juntar para tais comprovações cópia da Carteira de Trabalho ou outro documento legal que comprove, nos termos da legislação vigente, que o engenheiro indicado pertence ao quadro de funcionários da empresa;

A comprovação de aptidão do profissional vinculado à empresa proponente por execução de obras ou serviços será mediante a apresentação de um único Atestado e Certidão de obras por execução ou instalação de sistema de climatização equivalente VRF e água Gelada, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado pelo CREA; Emissão de ART do engenheiro mecânico responsável pela contratada de execução da obra CREA.

Efetuar testes de níveis de ruído dos equipamentos;

Efetuar testes e medições finais, para o efeito de entrega da instalação;

Efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura, onde a mesma tenha sido danificada;

Elaborar e entregar ao proprietário, manuais de operação e manutenção da instalação, complementados com catálogos e folhetos técnicos dos equipamentos em português.

Retirar regularmente as sobras de obras e entulhos gerados;

Treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação;

Acompanhar por (90) dias, o funcionamento e operação do sistema instalado;

Caso haja dano durante a instalação dos equipamentos especificados em projeto, acessório ou estrutura física (alvenaria, divisórias, vidros, etc.) dos ambientes onde os equipamentos serão instalados, providenciar o concerto e reparo imediato;

A executora ficará responsável pela substituição de moveis ou equipamentos quando comprovado eventuais danos ou mau funcionamento nas salas onde serão executados os serviços ou outros relativos ao deslocamento do local.

15. SERVIÇOS COMPLEMENTARES DA CONTRATANTE

Ficarão a cargo da obra e, portanto, não constarão no fornecimento, os seguintes:

Local reservado e seguro para depósito de materiais, ferramentas e equipamentos do fornecedor durante o prazo de instalação. Caso não exista na obra local apropriado, deverá existir um container protegido no local da obra;

Remover e proteger, quando necessário os equipamentos instalados nos ambientes (material de laboratório ou equipamentos em geral de pequena, média e grande complexidade) os quais corram o risco de serem danificados pelo processo de montagem dos equipamentos em projeto. Sempre que necessário, os móveis e equipamentos serão protegidos por lona;

Fornecer todas as alimentações elétricas para os equipamentos internos e externos e afins, protegidos por disjuntores, quadro elétrico geral específico para a climatização ou geral com disjuntores claramente nomeados e especificados.

Casa de máquinas e lajes na cobertura para locação dos equipamentos, conforme o projeto.

Pontos de coleta de dreno em cada pavimento.

16. PROPOSTAS

Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias.

Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e confirmar se as áreas previstas para os equipamentos são suficientes. Caso contrário deverá apresentar ressalva, sugerindo modificações.

Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário deverá apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias.

A proposta básica deverá ser de acordo com as especificações do presente memorial e planilha de custo; as variantes eventuais deverão ser oferecidas como alternativas, com preço em separado e com justificativa.

As propostas deverão incluir especificações técnicas completas de todo material oferecido, inclusive a velocidade de rotação e consumo de força, peso, etc. Os equipamentos e acessórios que não são de fabricação do proponente, deverão ter indicação de marcas e tipos, devendo ser também, apresentados folhetos ou catálogos do fabricante com certificado de garantia do desempenho.