



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

SESC-MG: NUCLEO DE SAÚDE - PARACATU/MG

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO E EXAUSTÃO

ELABORADO POR:	RODRIGO WAGNER BARBOSA	DATA:	06/06/2024
----------------	------------------------	-------	------------

CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Descrição	Data
01	EMIÇÃO INICIAL	06/06/2024

SUMÁRIO

1. MOBILIZAÇÃO	2
1.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	2
1.2 VISITA TÉCNICA	3
2. SISTEMA DE AR-CONDICIONADO	3
2.1 INSTALAÇÃO DAS CONDENSADORAS	3
2.2 INSTALAÇÃO DE EVAPORADORAS	6
2.3 INSTALAÇÃO EQUIPAMENTOS DE RENOVAÇÃO DE AR	7
3. EXAUSTÃO MECÂNICA	9
4. CORTINA DE AR	9
5. ESPECIFICAÇÕES PARA AS INSTALAÇÕES	10
6. ENCERRAMENTO	11

ORIENTAÇÕES GERAIS

Este memorial descritivo tem como objetivo de apresentar as premissas de execução que a empresa contratada deverá seguir. Os serviços deverão observar os projetos elaborados, as normas técnicas vigentes e procedimentos deste caderno de especificações.

Materiais equivalentes, caso utilizados, deverão ser ensaiados e verificados conforme normas específicas, métodos de ensaios e seus documentos complementares. Somente serão aceitos materiais fornecidos em embalagens originais e não serão aceitos lotes de material com diferença brusca de tonalidade.

Os materiais equivalentes ofertados deverão atender aos índices aqui estabelecidos e às Normas Técnicas nacionais ou internacionais pertinentes.

Este caderno de especificações é parte integrante dos demais documentos: projetos e termo de referência.

DEFINIÇÕES PRÉVIAS

1. Todos os documentos se complementam tecnicamente. Na apresentação da proposta comercial, a empresa concorda que todas as informações fornecidas são necessárias para a completa conclusão do objeto, considerando que não serão aceitos pleitos caso ocorram eventuais divergências e/ou ausências de especificações.
2. Trata-se de serviços por regime de preço global, sendo o critério para medição a entrega do conjunto de serviços, devidamente validada pela fiscalização.
3. Ademais, todos os itens deverão estar instalados para serem medidos, sendo que seu respectivo prazo de garantia iniciado somente após assinatura do recebimento definitivo.
4. O manual de uso e especificações dos fabricantes dos materiais a serem aplicados deverá ser rigorosamente seguido. Com atenção especial aos processos executivos, prazos de cura, testes e ensaios etc.
5. Em caso de eventuais divergências de pontos, especificações, locações etc. com relação aos projetos, adota-se a disciplina de arquitetura executiva como aquela que possui maior importância em detrimento das demais. Em caso de eventuais alterações por erros de projeto que gerem redimensionamentos, deverá ser sinalizada a CONTRATANTE, para que tome as medidas cabíveis junto aos projetistas responsáveis.

1. MOBILIZAÇÃO**1.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO****1.1.1 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA**

Norma Regulamentadora n.º 18: Condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção

1.1.2 DESCRITIVO TÉCNICO

Na reunião de kickoff a contratante enviará para a contratada a relação de documentos aplicáveis e necessários, conforme orientação do SESMT para a devida mobilização dos funcionários.

A responsabilidade e despesas referentes a alojamento é inteiramente da empresa contratada, que deve garantir o cumprimento de todas as Normas Trabalhistas e Técnicas, bem como exigências sanitárias e premissas mínimas. A contratante irá fornecer no local das atividades: banheiro, água, energia e um espaço físico para armazenamento de materiais, as refeições não poderão ser realizadas no local de serviço.

1.2 VISITA TÉCNICA

A Contratada deverá realizar uma visita técnica para apurar dados visando conhecer as áreas e sanar possíveis dúvidas compatibilizando assim a execução com o planejado.

Após a realização da visita técnica a contratada deverá fornecer a contratante relatório técnico informando os itens a serem compatibilizados e suas considerações técnicas para perfeita execução do escopo contratado como pontos de drenagem, pontos de alimentação elétrica posições dos equipamentos e qualquer outro item pertinente.

2. SISTEMA DE AR-CONDICIONADO

2.1 DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

NBR 16401- 1 Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários – Projetos das Instalações

NBR 16401- 2 Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários – Parâmetros de conforto térmico

NBR 16401- 3 Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários – Qualidade do ar interior

NBR 7541 - Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar-condicionado – Requisitos

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Resolução RE nº 09 Padrões Referenciais de qualidade do ar interior, em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo.

NBR 5410 - Instalações Elétricas

NBR 10152 - Níveis de ruído para conforto acústico

ASHRAE - American Society of Heating and Air Conditioning Engineers

SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association

2.1 INSTALAÇÃO DAS CONDENSADORAS

2.1.1 DESCRITIVO TÉCNICO – SISTEMA VRF

Na unidade do Núcleo de Saúde será adotado o sistema de expansão direta do fluido refrigerante, com a utilização de equipamentos que possuem a tecnologia de fluido refrigerante variável (VRF) e condensação a ar, permitindo a modulação individual de capacidade em cada unidade interna, pela variação do fluxo de fluido refrigerante, atendendo a carga térmica do sistema. O fluido refrigerante utilizado será o R-410A ou R-32.

No sistema de climatização, será instalado 1 (uma) condensadora VRF que irá ficar no nível térreo da unidade do SESC/MG em Paracatu/MG, na parte externa, conforme projeto e irá interligar as evaporadoras (unidades internas) através de tubulações frigoríficas, que serão de cobre fosforoso, sem costura, desoxidados, recozidos e brilhantes, com liga C-122 com 99% de cobre, com características conforme a Norma NBR 7541 e as derivações serão conforme o padrão do fabricante do equipamento utilizado. A tubulação deverá ter especificação para resistir a uma pressão limite de 50 kgf/cm² no mínimo.

Devido a variação de carga térmica dos ambientes, irá ocorrer de forma automática uma variação na velocidade de rotação do compressor, comandada pelo inversor de frequência (controle inverter), que irá ajustar a capacidade da unidade condensadora. A unidade condensadora deverá possuir faixa de trabalho para instalação das evaporadoras variando de 50% até 130%. A Contratada deverá seguir todas as orientações conforme projeto executivo fornecido pela Contratante, bem como todas as normas técnicas pertinentes.

A Contratada deverá fornecer todos os equipamentos, acessórios e materiais conforme projeto executivo, lista de material e memorial descritivo, sendo novos e de qualidade, bem como a fixação de todos os equipamentos conforme projeto.

As tubulações de drenagem deverão ser dimensionadas de acordo com as normas vigentes e recomendações dos fabricantes e executadas em PVC com isolamento térmico, deverão ter caimento de pelo menos 1% na direção da saída. As tubulações deverão ser isoladas termicamente (espessura 13mm ou maior) para evitar danos ao forro em caso de condensação. Quando o evaporador, dispor de bomba de dreno, o ponto mais alto da rede de drenagem deverá ser junto ao evaporador (distância máxima de 15cm) com caimento de 10cm para o tubo coletor geral (caso existam mais de um evaporador conectado a mesma rede de drenagem). A tubulação não deverá em hipótese nenhuma subir novamente no caminho para o ponto de saída ou formar pontos baixos.

A condensadora VRF deverá ser do fabricante como referência Midea, Carrier ou Hitachi, modelo MV6-500WV2DN1, capacidade 50KW – 170.600 btu/h, fluido refrigerante R410A ou R-32, tensão 220V, trifásico, 60 Hz, 100% inverter, com a descarga vertical. Todo o sistema microprocessado de controle e proteção, bem como manutenção deverá ser de acordo com o memorial descritivo.



Figura 01 - Ilustrativa, Condensadora VRF

Onde a expressão “Fabricante de Referência” foi utilizada ou se for citado marca de fabricante, deve-se entender que os documentos gráficos, detalhes e especificações foram elaborados com base nas informações técnicas desses fabricantes, podendo o proponente, optar pelo fornecimento de componentes de outro fabricante, de mesmo nível de qualidade e, devem ser efetivamente equivalentes, no que se referem à aplicação técnica, operacional e de desempenho.

Na proposta, não serão aceitas as expressões “de referência”, “recomendáveis, similares ou equivalentes”, devendo o instalador especificar, explicitamente, as marcas e modelos ofertados. Juntamente com

a proposta, deverão ser entregues folhas de dados e especificações detalhadas dos equipamentos, para submeter-se à análise e aprovação, dos mesmos, pelo contratante.

Local de Instalação: Nível térreo, parte externa conforme projeto executivo.

2.1.2 DESCRITIVO TÉCNICO – CONDENSADORAS CONVENCIONAIS

A contratada deverá instalar 4 (quatro) conjuntos condensadores e evaporadoras do sistema convencional, split inverter de 36.000 BTUs do fabricante Carrier modelo 42ZQVC36C5 ou equivalente, tensão 220V, bifásico.



Figura 02 – Ilustrativa, condensadora convencional

A Contratada deverá fornecer todos os equipamentos, acessórios e materiais conforme projeto executivo, lista de material e memorial descritivo, sendo novos e de qualidade, bem como a fixação de todos os equipamentos conforme projeto.

Onde a expressão “Fabricante de Referência” foi utilizada ou se for citado marca de fabricante, deve-se entender que os documentos gráficos, detalhes e especificações foram elaborados com base nas informações técnicas desses fabricantes, podendo o proponente, optar pelo fornecimento de componentes de outro fabricante, de mesmo nível de qualidade e, devem ser efetivamente equivalentes, no que se referem à aplicação técnica, operacional e de desempenho.

Na proposta, não serão aceitas as expressões “de referência”, “recomendáveis, similares ou equivalentes”, devendo o instalador especificar, explicitamente, as marcas e modelos ofertados. Juntamente com a proposta, deverão ser entregues folhas de dados e especificações detalhadas dos equipamentos, para submeter-se à análise e aprovação, dos mesmos, pelo contratante.

Local de Instalação: Condensadoras na fachada conforme projeto executivo

2.2 INSTALAÇÃO DE EVAPORADORAS

2.2.1 DESCRITIVO TÉCNICO

No Núcleo de Saúde as unidades evaporadoras (internas), trata-se de trocador de calor de tubo de cobre ranhurado e aleta de alumínio, válvula de expansão eletrônica de controle de capacidade, ventilador interno. Dois termistores na linha frigorífica um para líquido outro para gás. No lado do ar dois termistores um para o ar no retorno e outro no insuflamento. As unidades possuem um filtro de ar lavável no retorno, de fácil remoção. As unidades evaporadoras serão instaladas nos ambientes condicionados e deverão apresentar as seguintes características técnicas: três sensores de temperatura (retorno de ar, entrada e saída do refrigerante), placa de controle micro processada com endereçamento para comunicação em rede com a unidade condensadora e dispositivos de controle centralizado, sistema automático de fechamento da passagem de refrigerante sob falta de energia parcial no circuito de alimentação de força do evaporador, compatível com gás refrigerante R410A ou R32, conectores para sincronização externa, com tensão de 12VCC para acoplamento com relés de acionamento. Estes relés de acionamento possibilitam as funções de liga/desliga por pulso ou fechamento de contato, sinal de falha, retorno automático após falta de energia, opção de acionamento pelo disjuntor. A Contratada deverá realizar a aquisição das evaporadoras conforme projeto e memorial descritivo.

Deverão ser instalados no núcleo de saúde 12 (doze) unidades de evaporadoras VRF, sendo 1 (uma) unidade 38.200 btu/h, 1 (uma) unidade 19.100 btu/h, 1 (uma) unidade 15.400 btu/h, 7 (sete) unidades 12.300 btu/h, 02 (duas) unidades 9.600 btu/h. A contratada também deverá instalar 4 (quatro) unidades convencionais piso teto inverter de 36.000 BTU's.

A contratada deverá fornecer todos os equipamentos, materiais e acessórios de acordo com o projeto executivo e memorial descritivo, eles deverão ser todos novos e de qualidade, bem como a fixação dos equipamentos conforme projeto.



Figura 03 - Ilustrativa, Evaporadora pisoteto VRF



Figura 04 - Ilustrativa, Evaporadora hiwall VRF

2.3 INSTALAÇÃO EQUIPAMENTOS DE RENOVAÇÃO DE AR

2.3.1 DESCRITIVO TÉCNICO

A contratada deverá respeitar as normas pertinentes e manuais dos respectivos fabricantes para fornecer e executar os serviços, e deverá também seguir o projeto fornecido pela contratante. Os materiais e equipamentos a serem instalados deverão ser novos, de qualidade e de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT. A Contratada deverá fornecer e instalar as 13 (treze) unidades de insufladores de ar, modelo SplitVent, capacidade 93m³/h, 220V, monofásico, 60 Hz.



Figura 05 - Ilustrativa, Insuflador de ar

Local de Instalação: Nas paredes das salas conforme projeto

Onde a expressão “Fabricante de Referência” foi utilizada ou se for citado marca de fabricante, deve-se entender que os documentos gráficos, detalhes e especificações foram elaborados com base nas informações técnicas desses fabricantes, podendo o proponente, optar pelo fornecimento de componentes de outro fabricante, de mesmo nível de qualidade e, devem ser efetivamente equivalentes, no que se referem à aplicação técnica, operacional e de desempenho.

Na proposta, não serão aceitas as expressões “de referência”, “recomendáveis, similares ou equivalentes”, devendo o instalador especificar, explicitamente, as marcas e modelos ofertados. Juntamente com

a proposta, deverão ser entregues folhas de dados e especificações detalhadas dos equipamentos, para submeter-se à análise e aprovação, dos mesmos, pelo contratante.

A Contratada deverá fornecer e instalar 1 (hum) insuflador de ar in line, com filtro G4+M5, com capacidade de 93m³/h, 220V, monofásico, 60 Hz, com filtro G4+G5.



Figura 06 - Ilustrativa, Insuflador de ar



Figura 07 - Ilustrativa, caixa de filtro

3. EXAUSTÃO MECÂNICA

ABNT NBR-16401-1/2/3: "Instalações de Ar-Condicionado – Sistemas centrais e unitários".

3.1 DESCRITIVO TÉCNICO

A exaustão mecânica é determinante para ambientes fechados, para aumentar a circulação do ar evitando assim o acúmulo de umidade, a proliferação de fungos, bactérias e odores indesejados. A contratada deverá fornecer e instalar nos ambientes conforme projeto.

No Núcleo de Saúde deverão ser instalados micro exaustores do fabricante referência Ventokit ou equivalente, com vazão de ar 280m³/h e 160m³/h, completos com veneziana e tubulação flexível.



Figura 08 - Ilustrativa, Micro Exaustor

4. CORTINA DE AR

ABNT NBR-16401-1/2/3: "Instalações de Ar-Condicionado – Sistemas centrais e unitários".

4.2 DESCRITIVO TÉCNICO

A cortina de ar possui a funcionalidade de isolamento térmico, separando as temperaturas dos ambientes externo e interno, com a função de manter a temperatura do ambiente interno. A corrente de ar emitida pelo equipamento deverá ter a velocidade e o ângulo corretos para bloquear o ar que vem de fora. A Contratada deverá instalar a cortina que será fornecida pelo SESC/MG.

A contratada deverá instalar 1 (uma) cortina de ar com 1,5 metros de comprimento, 220V, monofásico 60 Hz, com controle remoto. Fabricante referência EOS, modelo CA-1215C.



Figura 09 - Ilustrativa, Cortina de ar

5. ESPECIFICAÇÕES PARA AS INSTALAÇÕES

A contratada deverá considerar na proposta todos os custos referentes à execução de furos (laje, vigas, vidros etc.) para passagem das tubulações que deverão ser executados com serra copo diamantada, respeitando o diâmetro das tubulações, evitando assim que o revestimento da parede seja danificado.

A contratada deverá proceder a recuperação de tetos, pisos, alvenarias, esquadrias, vidros ou quaisquer outras edificações, retornando à sua forma original, quando afetados em decorrência da execução dos serviços, fornecendo todo material necessário, sem ônus para o Sesc em Minas.

A Contratada será responsável em fornecer e instalar os insumos como tubulações, isolante térmico elastomérico, dutos em MPU, dutos em PVC, conexões, válvulas, registros, refinet, fluido refrigerante, suportes, fita vinílica branca, interligação elétrica entre unidade interna e externa e demais itens necessários para a instalação do equipamento.

A fixação e acabamento das linhas frigoríferas, deverá ser executada de forma adequada, visando melhorar a estética das instalações, utilizando canaletas de PVC nas áreas internas e eletrocalhas zincada, com tampa, nas áreas externas.

Para instalação dos condensadores, a contratada deverá considerar o uso de recursos de elevação para execução dos serviços, cabendo a Contratada a escolha do recurso a ser usado (andaimes, plataformas elevatórias, dentre outros), atendendo todos os requisitos de segurança exigidos pelas Normas de Segurança do Trabalho. A Contratada deverá disponibilizar sistema de proteção contra queda (Fixos ou provisórios) sempre que for executar atividades em altura.

A contratada deverá checar e solucionar junto com a arquitetura e outras disciplinas todas e quaisquer interferências do Sistema antes de iniciar a instalação do sistema;

De forma a atender os objetivos do cliente, o instalador deverá prover todos os serviços de engenharia, materiais, equipamentos e mão de obra necessários, de modo a entregar o sistema em condições plenas de funcionamento;

Pequenos detalhes, materiais, equipamentos e serviços que não são usualmente especificados ou indicados em desenhos ou no memorial descritivo, mas que são necessários para que a instalação

trabalhe e opere de maneira satisfatória, deverão ser incluídos no fornecimento e instalados como se tivessem sido citados, fazendo parte, portanto, do contrato de instalação;

Toda a rede para fornecimento de energia é de responsabilidade da CONTRATANTE, sendo apenas responsabilidade da CONTRATADA a ligação dos aparelhos na rede existente e teste de funcionamento. Essa rede será disponibilizada próxima aos condensadores. Caso a alimentação do equipamento seja na unidade evaporadora, a Contratada deverá proceder com as adequações necessárias para funcionamento do sistema. A interligação elétrica entre as unidades internas e externas, deverá ser realizada com cabo PP, sendo essa também responsabilidade da Contratada.

Os drenos deverão ser instalados de forma independente pela empresa CONTRATADA, através de tubulação pvc marrom 1/2". Elas devem ter as condições mínimas para evitar entupimentos e qualquer outro tipo de obstrução.

A fase de startup inclui o preenchimento de relatórios com todos os dados de cada equipamento, data de partida, pressões, tensão, corrente, superaquecimento, sub-resfriamento e demais observações, que vão servir como base em futuras manutenções. Esses relatórios deverão ser entregues ao término dos serviços.

6. ENCERRAMENTO

Ao receber este documento a CONTRATADA declara estar ciente de que todas as especificidades técnicas descritas neste documento deverão ser rigorosamente seguidas, bem como os projetos fornecidos. Declara ainda ter ciência de que as normas técnicas da ABNT vigentes durante a execução dos serviços prevalecerão sobre quaisquer especificações técnicas exigidas, inclusive projetos.

O comissionamento e partida dos equipamentos deverão ser realizadas pelo técnico do fabricante, bem como as operações de pressurização das tubulações, vácuo e carga adicional de fluido refrigerante.

A CONTRATADA entende e confirma que os itens expostos neste caderno de especificações são únicos e suficientes para a fiel execução dos projetos, e não são necessários complementos de qualquer tipo.

Durante a execução dos serviços, caso seja necessário qualquer alteração do projeto, este será validado entre contratada e fiscalização.