



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

SESC-MG: Contact Center/MG

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

| | | | |
|----------------|------------------------|-------|------------|
| ELABORADO POR: | RODRIGO WAGNER BARBOSA | DATA: | 01/12/2023 |
|----------------|------------------------|-------|------------|

CONTROLE DE REVISÕES

| Revisão | Descrição | Data |
|---------|----------------|------------|
| 01 | EMIÇÃO INICIAL | 01/12/2023 |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. MOBILIZAÇÃO | 2 |
| 1.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO | 2 |
| 1.2 VISITA TÉCNICA | 3 |
| 2. SISTEMA DE AR-CONDICIONADO | 3 |
| 2.1 INSTALAÇÃO REDE TOMADA DE AR EXTERNO E EQUIPAMENTO | 3 |
| 2.2 INSTALAÇÃO DAS CONDENSADORAS | 4 |
| 2.3 INSTALAÇÃO DE EVAPORADORAS | 7 |
| 3. EXAUSTÃO MECÂNICA | 9 |
| 4. ENCERRAMENTO | 10 |

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 REDE TOMADA DE AR EXTERNO E EQUIPAMENTO

2.1.1 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 o equipamento de tomada de ar exterior, incluindo os dutos e acessórios, conforme projeto e memorial descritivo. A contratada deverá fornecer 3 caixas de ventilação (tomada de ar externo) deverá ser do fabricante de referência Sicflux ou Projelmec, 2 (duas) com capacidade 944 m³/h, pressão estática 68mmca, tensão 220 trifásico, 60Hz com gavetas porta filtros G4 e 1 (uma) unidade com capacidade de 224 m³/h pressão estática 40 mmca, tensão 220 trifásico, 60Hz com gavetas porta filtros G4.



Figura 01 - Ilustrativa, Caixa de Ventilação – Tomada de Ar Externo

Local de Instalação: Entre forro do Contact Center e varanda frontal, conforme projeto – BH/MG

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.

2.2 INSTALAÇÃO DAS CONDENSADORAS

2.2.1 DESCRITIVO TÉCNICO – SISTEMA VRF

Na unidade do Contact Center Sesc 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, nova geração, não agredindo a camada de ozônio.

No sistema de climatização, será instalado 1 (uma) condensadora que irá ficar no fosso de iluminação, na parte externa, que irá interligar as evaporadoras (unidades internas) através de um único par 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 iverter), 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 Daikin, Carrier ou Hitachi, modelo RXQ, capacidade de 20 HP, fluido refrigerante R410A, tensão 220V, trifásico, 60 Hz, 100% inverter. Todo o sistema microprocessado de controle e proteção, bem como manutenção deverá ser de acordo o memorial descritivo.



Figura 02 - 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: Fosso de iluminação do Contact Center Sesc, conforme projeto – BH/MG

2.2.2 DESCRITIVO TÉCNICO – SISTEMA CONVENCIONAL

A contratada deverá instalar 1 (uma) condensadora do sistema convencional, inverter de 18.000,00 BTUs do fabricante Daikin, Carrier, Hitachi ou equivalente modelo 38MBQA18M5, tensão 220V, trifásico

2.2.3 DESCRITIVO TÉCNICO – SISTEMA MULT SPLIT

Este sistema será instalado no Contact Center, este sistema de ar-condicionado é o de expansão direta, mult split, sendo todos com condensação a ar para atender a carga térmica necessária. A Contratada deverá seguir as orientações conforme projeto e fabricante dos equipamentos, bem como o memorial descritivo. Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos e de boa qualidade.

O sistema mult split irá apresentar 2 (duas) unidades condensadora de 27.000 Btus.

As condensadoras de ar de 27.000 Btus deverão ser do fabricante referência Carrier ou Midea, modelo 38MMBMA36M5, 220V trifásico, fluido refrigerante R410A.

A Contratada deverá fixar 2 (duas) condensadoras multisplit na fachada da área do fosso de iluminação, conforme identificado no projeto, os pontos de dreno deverão ter caída mínima de 1% em direção oposta ao condicionador e posuírem isolamento para evitar condensação. As interligações e alimentações elétricas deverão ser com eletroduto corrugado tipo spiral flex de boa qualidade e com terminal topo box em alumínio. Seguindo juntamente com a interligação frigorífica. Nos locais em que as interligações ficarem aparentes o eletroduto deverá ser enfiado juntamente com as interligações frigoríficas. As tubulações frigoríficas deverão ser de cobre eletrolítico parede 79/100. As junções deverão ser executadas por soldagem ou brasagem capilar, à base de prata (mínimo 15%). Deverá ser utilizada mão-de-obra especializada e com prática em tubulações de cobre, munida de todo o ferramental necessário adequado e em bom estado.

A brasagem dos elementos deverá ser executada com fluxo de gás inerte (nitrogênio) por dentro deles, evitando a formação de resíduos de oxidação ou outras impurezas no circuito frigorífico, ou após a soldagem executar uma limpeza interna de todas as linhas com passagem de fluido próprio para este fim (R141B), recolhendo o mesmo em sua totalidade, evitando assim danos ao meio ambiente, de maneira que não restem entupimentos bem como impurezas eventualmente restantes nas linhas. Estando totalmente concluídas e limpas, deverá se proceder a pressurização delas para detecção e eliminação de eventuais vazamentos. Ao serem instalados os equipamentos, antes da interligação das unidades que compõe o sistema, deverá ser procedida a perfeita evacuação das linhas, aferidas com manômetro (250 a 500 micra).

O isolamento deverá ser através de tubos de espuma elastomérica de cor preta (fabricante referência: Armaflex ou Isoline), com pintura de proteção quando instalado externamente. As tubulações frigoríficas deverão ser isoladas, independentes uma da outra, com tubos flexíveis elastoméricos do tipo Armaflex com espessura mínima de 19mm.

Os condutores de força e comando deverão ser de cobre eletrolítico, tipo cabo flexível, de boa qualidade, classe de isolamento 750V, não propagador de chamas, resistentes a umidade e ao calor, com temperatura de operação não superior a 60°C. A bitola mínima para os condutores de comando deverá ser de 1,0mm² e para os condutores de força 2,5mm².



Figura 03 - Ilustrativa, Condensadora Multi Split

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: Fosso de Iluminação – Contact Center Sesc - BH/MG

2.3 INSTALAÇÃO DE EVAPORADORAS

2.3.1 DESCRITIVO TÉCNICO

No Contact Center 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, 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.

Deverão ser instalados no Contact Center 5 (cinco) unidades hi wall, multisplit, sendo 3 (três) unidades split hiwall de 9.000 Btus e 2 (dois) split hiwall de 12.000 Btus. A contratada também deverá instalar 1 (uma) unidade convencional hi-wall de 18.000 BTU's. Deverão ser do fabricante referência Daikin, Carrier ou Hitachi ou equivalente.

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 04 - Ilustrativa, Evaporadora hi wall, mult split, quente frio

Local de Instalação: Contact Center – Belo Horizonte/MG

A Contratada deverá instalar também evaporadoras do modelo Cassete, VRF, conforme projeto e memorial descritivo. Serão 8 (oito) unidades da evaporadora Cassete, 4 vias, VRF, quente e frio com capacidade de 2,5 HP, do fabricante Daikin, Carrier ou Hitachi, modelo FXS.



Figura 05 - Ilustrativa, Evaporadora, Cassete, quente frio

Local de Instalação: Contact Center – Belo Horizonte/MG

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 banheiros do Contact Center e na Copa, os exaustores mecânicos conforme projeto e memorial descritivo.

No Contact Center deverão ser instalados exaustores helicocentrífugo nos banheiros e copa, fabricante referência Sicflux ou Projelmec, 4 unidades com vazão de ar 180 m³/h, 1 unidade com vazão de 160 m³/h e 2 unidades com 250 m³/h.



Figura 05 - Ilustrativa, Exaustor helicocentrífugo

A Contratada deverá instalar também 6 (seis) unidades de insufladores de ar com capacidade de 93 m³/h conforme projeto e memorial descritivo.



Figura 06 - Ilustrativa, Insuflador de ar

4. 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.