

MEMORIAL DESCRITIVO

AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO NO TEATRO DO CEEAC ARGEU NO MUNICÍPIO DE CARAPICUÍBA

SUMÁRIO

1.0 INTRODUÇÃO	3
2.0 GENERALIDADES	3
3.0 OBRIGAÇÕES DOS INSTALADORES	3
4.0 DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO	4
5.0 NORMAS APLICÁVEIS	4
5.0 ORIENTAÇÕES TÉCNICAS	5
6.0 DECRETOS	5
7.0 ESPECIFICAÇÕES	6
8.0 REDE FRIGORÍFICA	6
TUBULAÇÃO DE COBRE	6
CONSTRUÇÃO	6
TESTES DA TUBULAÇÃO E CARGA DE GÁS	6
9.0 INSTALAÇÃO ELÉTRICA	7
10.0 EVAPORADORAS	7
11.0 ISOLAMENTO TÉRMICO	8
12.0 VENTILAÇÃO/EXAUSTÃO	8
VENTILADOR	8
13.0 DUTOS DE AR	9
14.0 GRELHAS DE INSUFLAÇÃO OU RETORNO	9
15.0 PROJETO EXECUTIVO	10

1.0 INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por finalidade apresentar os requisitos utilizados para projeto, fornecimento e instalação do sistema de climatização para atendimento ao Teatro do CEEAC Argeu Silveira Bueno, localizado na Av. Pres. Tancredo de Almeida Neves, nº 860 – no Município de Carapicuíba no Estado de São Paulo.

2.0 GENERALIDADES

Os serviços de execução das instalações devem ser feitos obedecendo às indicações deste memorial, padrões usuais do Contratante e demais elementos acordados em negociação entre contratado e contratante.

Quaisquer dúvidas em relação às especificações devem ser dirigidas em consulta escrita ao contratante.

As instalações a serem executadas deverão ser garantidas pela Contratada quanto ao seu perfeito funcionamento, quanto à qualidade dos materiais empregados e ainda quanto à conformidade com as exigências em vigor nesta data, impostas pela ABNT sobre as referidas instalações.

A Contratada substituirá por sua conta, qualquer material ou equipamentos de seu fornecimento que durante o prazo determinado pelo Contratante, apresentar defeitos decorrentes da fabricação ou de instalação imprópria, bem como os que estiverem em desacordo com as especificações deste memorial.

Os serviços deverão ser executados observando as normas Brasileiras e as Instruções das concessionárias envolvidas.

3.0 OBRIGAÇÕES DOS INSTALADORES

A Contratada, antes do início das instalações, deverá conferir o projeto e especificações, bem como cotas e medidas para que não haja interrupção de continuidade dos serviços.

As instalações a serem executadas, bem como materiais empregados e mão de obra devem ser garantidos pelo prazo de 01 (um) ano.

Todo serviço considerado mal-acabado, tais como alturas diferentes das especificadas em projeto arquitetônico e materiais de acabamento avariados, deverão ser substituídos e ou refeitos à custa da contratada.

A contratada deverá entregar as instalações em perfeitas condições de funcionamento.

A contratada deverá fornecer na entrega da obra, manuais de procedimento e manutenção, detalhes construtivos e operacionalidade dos equipamentos instalados.

A fiscalização dos serviços em nada eximirá a contratada das responsabilidades assumidas. Todos os sistemas deverão ser limpos antes da entrega definitiva da obra, bem como o ambiente em que se encontram.

4.0 DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

Trata-se de um Teatro, no qual o sistema de climatização atenderá ambientes como o camarim, cabine de luz e som e o ambiente da plateia.

Deverão ser instalados 6 (seis) conjuntos de aparelhos de ar-condicionado com 36.000 BTU's, 1 (um) conjunto de aparelho de ar-condicionado de 18.000 BTU's e 1 (um) conjunto de aparelho de ar-condicionado de 12.000 BTU's.

Os aparelhos de ar-condicionado deverão ser compatíveis com o fabricante Carrier ou outro fabricante análogo.

5.0 NORMAS APLICÁVEIS

Para o desenvolvimento do projeto adotamos as seguintes normas, instruções técnicas, orientações, resoluções e leis aplicáveis.

NBR 16401-1/2024	Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários. Parte 1: Projeto das Instalações
NBR 16401-2/2024	Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários. Parte 2: Parâmetros de Conforto

NBR 16401-3/2024	Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários. Parte 3: Qualidade de ar interior
------------------	--

ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating, and Air Conditioning Engineers
SMACNA	Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association

5.0 ORIENTAÇÕES TÉCNICAS

Para o desenvolvimento do projeto adotamos as seguintes normas, instruções técnicas, orientações, resoluções e leis aplicáveis.

SMACNA	Manual for the Balancing and Adjustment of Air Distribution Systems
AMCA	American Moving and Conditioning Association
ASTM	American Society for Testing and Materials
ANSI	American National Standards Institute
Portaria GM 3523	De 28/08/1998 – Qualidade do ar de interiores e prevenção de riscos à saúde dos ocupantes de ambientes climatizados do Ministério da Saúde
ANVISA	Resolução – RE/ANVISA nº9, de 16 de janeiro de 2003

6.0 DECRETOS

PMOC	Lei nº 13.589, de janeiro de 2018
------	-----------------------------------

As especificações e critérios, tomados como bases para a concepção e dimensionamento do sistema estarão rigorosamente afinados com as normas

impostas pelas Normas Brasileiras – ABNT.

7.0 ESPECIFICAÇÕES

As especificações para a execução de todos os serviços devem atender a Norma 16401-1/2024, 16401-2/2024 e 16401-3/2024, para execução dos serviços a serem prestados.

8.0 REDE FRIGORÍFICA

TUBULAÇÃO DE COBRE

Estas tubulações destinar-se-ão às interligações entre os compressores e seus respectivos evaporadores e condensadores.

Considerar as tubulações de cobre como:

Máquinas de 36.000 BTU's - Tubulação com diâmetro: 3/8" e 3/4";

Máquina de 18.000 BTU's - Tubulação com diâmetro: 1/4" e 1/2";

Máquina de 12.000 BTU's - Tubulação com diâmetro: 1/4" e 3/8"

CONSTRUÇÃO

Deverão ser utilizados tubos de cobre sem costura, com paredes de 1/16", suportados a cada 2,0 (dois) metros e a 0,5 (meio) metro de cada equipamento principal (compressor evaporador e condensador). Todas as tubulações deverão ser isoladas com calhas flexíveis de borracha esponjosa de células fechadas tipo Kaimann Flex, espessura mínima 13 mm, resistente a 105°C e acabamento em alumínio liso para proteção mecânica.

TESTES DA TUBULAÇÃO E CARGA DE GÁS

Quando a tubulação estiver pronta para o primeiro teste de pressão, os registros dos compressores deverão ser fechados e o refrigerante injetado até 35 psi de pressão, completando-se com nitrogênio até a pressão de 350 psi. O sistema deverá então permanecer por um mínimo de 72 horas sem alterações de pressão. A isolamento das tubulações somente poderá ser iniciada após a aprovação das mesmas

nos testes de pressão.

9.0 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O quadro de proteção e distribuição ficará localizado no ambiente da cabine de luz e som.

Todos os condutores isolados ou não, deverão ser identificados por cores, conforme descrito à seguir:

- Condutor Neutro: cor azul claro;
- Condutor Fase R: vermelho
- Condutor Fase S: branco
- Condutor Fase T: amarelo
- Condutor Proteção ("terra"): verde;
- Condutor retorno: preto.

Todos os aparelhos de ar condicionado serão alimentados com tensão nominal de 220 V.

Para os aparelhos de ar condicionado de 36.000 BTU's serão utilizados cabos de cobre flexível isolado PVC 70°C, anti-chama 750 V, com seção mínima de #4,0mm² sendo duas fases e um terra.

Para o aparelho de ar condicionado de 18.000 BTU's serão utilizados cabos de cobre flexível isolado PVC 70°C, anti-chama 750 V, com seção mínima de #2,5mm² sendo duas fases e um terra.

Para o aparelho de ar condicionado de 12.000 BTU's serão utilizados cabos de cobre flexível isolado PVC 70°C, anti-chama 750 V, com seção mínima de #2,5mm² sendo duas fases e um terra.

Para comunicação entre evaporadoras e condensadores serão utilizados cabos do tipo PP de 3 ou mais vias, conforme indicação do aparelho de ar condicionado e seção nominal mínima de #2,5mm².

10.0 EVAPORADORAS

Construídos em tubos paralelos de cobre com aletas de cobre ou alumínio, perfeitamente fixadas aos tubos por meio de expansão mecânica ou hidráulica dos

mesmos. As cabeceiras serão construídas em chapas de aço galvanizadas ou de alumínio duro. Os coletores serão em tubos de cobre e os distribuidores de líquido em latão ou cobre, sendo que os tubos de distribuição deverão ser obrigatoriamente em cobre. O evaporador deverá ser projetado para permitir um perfeito balanceamento com o conjunto compressor-condensador.

11.0 ISOLAMENTO TÉRMICO

Para seleção dos isolantes adequados os parâmetros abaixo deverão ser observados:

- Faixa normal de operação das temperaturas da linha de líquido (15 ~ 80oC)
- Faixa normal de operação das temperaturas da linha de gás (0 ~ 100oC).



Deverá ser utilizado espuma elastomérica à base de borracha sintética, com classificação ao fogo M-1 (UNE-23727), resistência ao vapor de água $\mu 7.000$, de fabricação EPEX, ou ARMACELL tipo AF/ARMAFLEX.

Uma vez colado o isolamento, a instalação não deverá ser utilizada pelo período de 36h.

Recomenda-se o uso da cola indicada pelo fabricante exemplo: Armaflex 520 ou equivalente.

Os trechos do isolamento expostos ao sol ou que possam esforços mecânicos deverão possuir acabamento externo de proteção: Uso de fita de PVC, folhas de Alumínio Liso.

12.0 VENTILAÇÃO/EXAUSTÃO

VENTILADOR

Será do tipo centrífugo de dupla aspiração com pás curvadas para frente. Será de construção robusta, em plástico de engenharia ou em chapa de aço com tratamento anticorrosivo, e rotor balanceado estática e dinamicamente. O ventilador e respectivo motor deverá ser montado em uma base única rígida e acoplado ao eixo

mediante acoplamento elástico, sendo montado sobre mancal de lubrificação permanente e autoalinante.

O ventilador deverá ter capacidade suficiente para circular as vazões de ar previstas, com velocidades de descarga inferiores a 8 m/s.

Será de responsabilidade exclusiva do Instalador dos Sistemas verificar se as unidades evaporadoras efetivamente por ele fornecidas possuem pressão estática suficiente e adequada às respectivas redes de dutos a elas interligadas.

O ventilador deverá ser compatível com fabricante Veger ou similar.

13.0 DUTOS DE AR

Os dutos de ar deverão ser executados de chapa de aço galvanizado, nas bitolas recomendadas pela SMACNA e obedecendo ao dimensionamento e disposição indicados nos desenhos.

Os detalhes construtivos, e espessuras de chapa, deverão ser de acordo com as recomendações da SMACNA, para dutos de classe de pressão 250 Pa.

Todas as dobras ou outras operações mecânicas, nas quais a galvanização tenha sido danificada, deverão ser pintadas com tinta anticorrosiva de baixo VOC (menor que 200 g/l – Método EPA 24), antes da aplicação do isolamento, ou pintura.

Todas as juntas deverão ser vedadas com massa plástica.

Todos os ramais deverão registros para regulagem de vazão, conforme detalhes SMACNA. Todas as curvas deverão ter veias defletoras, conforme detalhes SMACNA.

14.0 GRELHAS DE INSUFLAÇÃO OU RETORNO

As grelhas de insuflamento ou retorno, com aletas fixas horizontais e fixação invisível, deverão ser executadas em perfis de alumínio extrudado, anodizado, na cor natural. Deverão ser dotados de dupla deflexão, para insuflamento, e registro de lâminas convergentes, executados em chapa de aço, esmaltados a fogo, na cor preto fosco.

As grelhas deverão ser compatíveis com o fabricante Trox ou outro fabricante análogo.

15.0 PROJETO EXECUTIVO

O projeto executivo deverá ser elaborado com base nas seguintes normas técnicas e

recomendações:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR 16401 (1/2/3): Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto

NBR 7256 (2005): Tratamento de Ar em Unidades Médico-Assistenciais

ASHRAE - American Society of Heating Refrigerating and Air
Conditioning Engineers

HVAC - Applications - Health Facilities Standard 52-76

SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association

US Department of Health and Human Services

US Federal Standard 209E

ASTM - American Society for Testing and Materials

FELIPE CÂNDIDO DE FARIA MORAIS
CREA/SP 5071315059
ENGENHEIRO ELETRICISTA