



MEMORIAL DESCRITIVO

ANEXO III

SISTEMAS DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA

REFORMA DO AUDITÓRIO DA EMERJ

00	11/10/2007	Emissão inicial	1/6	ASV
REV	DATA	ESPECIFICAÇÃO	PÁGINAS	AUTOR

DESCRIÇÃO DAS REVISÕES DO DOCUMENTO



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DGLOG – DEENG – DIVISÃO DE PLANEJAMENTO DE OBRAS
SERVIÇO DE PROJETOS DE INSTALAÇÕES E DE SISTEMAS
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

1.	<u>Objeto</u>	3
2.	<u>Descrição Geral</u>	3
3.	<u>Normas Aplicáveis</u>	3
4.	<u>Componentes do sistema de condicionamento de ar e ventilação mecânica</u>	3
5.	<u>Obrigações da Contratada:</u>	5
6.	<u>Documentação de Projeto</u>	6
7.	<u>Aceite das instalações</u>	6
8.	<u>Garantias</u>	6



1. Objeto

Especificações técnicas para o fornecimento de projeto executivo, mão-de-obra de instalação, equipamentos, materiais, comissionamento e garantias para a readequação da refrigeração do Auditório da EMERJ devido à divisão do atual espaço através de painéis, objetivando ao final dos serviços, o perfeito funcionamento do sistema instalado, dentro dos padrões técnicos e legislações vigentes.

2. Descrição Geral

2.1 Descrição da Edificação

Trata-se de uma área 472 m², com pé direito duplo e capacidade para \pm 480 pessoas, destinada ao funcionamento de auditório, localizada no 4º andar do Fórum Central do Rio de Janeiro.

2.2 Descrição do Sistema

O sistema de climatização será do tipo expansão direta através de equipamentos do tipo Split e Self Contained, com rede dutos de insuflamento, retorno e tomada de ar exterior, conforme mostram os desenhos do projeto de ar condicionado.

A renovação de ar dos ambientes se dará pela injeção de ar condicionado no ambiente por self-contained posicionada na cobertura.

Todos os componentes necessários para operacionalidade dos sistemas deverão estar previstos no projeto executivo a ser elaborado, mesmo aqueles que não estejam claramente citados.

3. Normas Aplicáveis

Todo serviço a ser executado e/ou fornecimento de materiais e equipamentos deverão seguir as orientações das normas da ABNT (Associação Brasileira de Norma Técnicas) e das normas da GEM (Gerência de Engenharia Mecânica) da cidade de Rio de Janeiro e CBERJ (Corpo de bombeiros do Estado do Rio de Janeiro). Na falta desta ou onde a mesma for omissa, deverão ser consideradas as normas da ASHRAE, AMCA, ANSI, ASTM, ARI, NFPA e SMACNA.

4. Componentes do sistema de condicionamento de ar e ventilação mecânica

4.1 Condicionadores de ar

4.1.1 Condicionador de ar de expansão direta tipo split de ambiente e Self Contained

Os condicionadores de ar de expansão direta tipo split de ambiente e self contained, conforme indicado nos desenhos do projeto, serão fornecidos pela EMERJ, a instalação dos aparelhos é que faz parte do escopo dos serviços da contratada.

A tubulação de linha de líquido entre as unidades evaporadora e condensadora deverá ser em cobre rígido isolado termicamente com tubo de isolamento de polietileno expandido nas espessuras que garantam o isolamento térmico e barreira de vapor. A condução dos cabos elétricos entre estas unidades deverá ser em eletroduto de 3/4". O conjunto destes tubos e o tubo da linha de sucção deverá ser revestido por fita plástica.

As suportações das tubulações de cobre instaladas no sentido horizontal deverão ser através de abraçadeiras tipo copo a cada 1,5m e no sentido vertical por fita perfurada galvanizada com cela em chapa de aço galvanizado que apoiará o isolamento térmico, sendo vetado o seccionamento do isolante térmico para a suportação. As fitas deverão ser instaladas em espaçamentos de 1,5 metros.

A suportação das Unidades Evaporadoras dos Splits deverá ser de acordo com o Detalhe Típico de Instalação do desenho do projeto pré-executivo de ar condicionado do Auditório da EMERJ.



4.1.2 Condicionadores de ar tipo janela

Deverá ser fornecido um condicionador de ar tipo janela com capacidade indicada na folha de dados de equipamentos.

Estes equipamentos deverão possuir os comandos no próprio gabinete.

Dutos para ar condicionado e ventilação

Deverão ser executadas em chapa de aço galvanizada, com espessura mínima em cada trecho da rede determinada pela maior dimensão da seção transversal, de acordo com o prescrito pela ABNT. A fabricação será de acordo com a prática corrente, usando-se entre as diferentes seções, juntas do mesmo material dos dutos. A superfície interna será livre e desimpedida, sem saliências nem obstruções, sendo instaladas “splitters” em todas as peças de divisão de fluxo, com a finalidade de se equilibrar precisamente a descarga de ar através da rede de dutos.

De forma a permitir a limpeza interna, deverá ser instalada porta de acesso a cada 1,5m. A porta deverá ser um produto fabricado de forma a ser perfeitamente estanque e ser isolada termicamente.

A suportação deverá ser feita por barras galvanizadas e tirantes roscados.

As mudanças de direção do fluxo de ar serão feitas por meio de curvas ou joelhos, empregando-se no primeiro caso raios adequados e no segundo caso, veias defletoras.

Os dutos de ar condicionado, localizados em ambientes não condicionados, em rebaixos, ou no interior das casas de máquinas, serão isolados com lã de vidro mineral de 25mm de espessura e densidade de 20 kg/m³, protegidas por papel Kraft revestido externamente por folha de alumínio. O isolamento será feito de acordo com a boa técnica e de modo a criar uma perfeita barreira contra a penetração da umidade. Assim, deverá ser fixado ao duto através de cola especial para este trabalho, aplicada em toda a superfície do duto. Entre as junções (acabamento) deverá receber arremates em fitas auto-adesivas aluminizadas, com 10 cm de largura e mesmo padrão do filme de alumínio do isolamento térmico. E a cada 1,5m deverá receber amarração com fita plástica de embalagem fixada com presilha auto-travante.

Os dutos de exaustão dos sanitários deverão ter suas juntas, chavetas e ilhargas vedadas com borracha de silicone, de modo a garantir sua estanqueidade.

A conexão de dutos a equipamentos deverá ser feita através de elementos flexíveis dotados de lonas industriais de 16 onças e costuradas e coladas na emenda para evitar rupturas e vazamentos de ar.

4.1.3 Acessórios

Os elementos de difusão, exaustão, retorno e captação de ar deverão ser totalmente construídos em alumínio extrudado.

Os difusores deverão ser de miolo removível (encaixe por molas), equipados com registro e com caixa plenum quando indicado. Deverá ser pintado na cor branca semibrilhante.

A caixa plenum deverá ser construída em chapa de aço galvanizada, com bocais de entrada circulares no diâmetro do duto flexível indicado no projeto provida internamente de chapa equalizadora, com a fixação aos difusores realizada pelo fabricante.

Todos os elementos de difusão e exaustão de ar deverão ser providos de um elemento de regulação do tipo “OB”, de modo a viabilizar o balanceamento do sistema de distribuição de ar, sendo o acesso a estes elementos realizado através das próprias frestas de lançamento e/ou captação de ar dos elementos de distribuição.



As grelhas para retorno de ar não deverão possuir registro.

Deverão ser selecionados para o nível sonoro: NC-25-30 (Noise Criteria) de 30 a 35Db (A).

As ligações entre os dutos rígidos de ar condicionado e as caixas de insuflamento serão por meio de dutos flexíveis, termicamente isolados com manta de lã de vidro de 25mm de espessura coberta com folha de alumínio.

O damper corta-fogo para a coifa da cozinha deverá ser de fechamento por mola sendo liberada por solenóide que receberá sinal de sensor de fogo posicionado no duto.

Os Dampers de regulagem e bloqueio de vazão deverão ser de lâminas opostas. Onde indicado como motorizado deverá ser de construção apropriada para o recebimento de atuador elétrico proporcional ou “on-off” conforme indicado no projeto.

Instalações elétricas para os equipamentos

Para cada condicionador, próximo a sua respectiva unidade condicionadora, será posicionado ponto de força adequadamente protegido por disjuntor.

5. Obrigações da Contratada:

A empresa contratada se obriga a:

- a. Apresentar projeto executivo das instalações em via eletrônica e impressa em duas vias para aprovação pelo Tribunal de Justiça;
- b. Fornecer e instalar todo o material descrito no projeto executivo após a aprovação do mesmo, assim como executar todas as ligações dos drenos, ladrão, esgoto e fechamentos elétricos e de controle, de modo a possibilitar o perfeito funcionamento das instalações projetadas.
- c. Dirigir e executar os referidos serviços, coordenando-os com os serviços dos demais setores, fornecendo os detalhes e esclarecimentos que se fizerem necessários.
- d. Compatibilizar e entrosar a instalação com a arquitetura.
- e. Providenciar seguro das máquinas, ferramentas e materiais entregues na obra.
- f. Assumir a garantia pela perfeita execução dos trabalhos que lhe foram adjudicados.
- g. Providenciar todas as licenças e recolher os impostos que incidirem ou venham a incidir sobre a instalação ou necessários para fazê-la funcionar, inclusive o Imposto de circulação de Mercadorias, bem como o Imposto Sobre Serviços.
- h. Enviar ao proprietário, antes dos Testes Finais, cópias dos Manuais de Instalação, Operação e Manutenção dos equipamentos fornecidos, bem como, lista de sobressalentes aconselhável, e os Certificados de Garantia fornecidos pelos Fabricantes dos equipamentos.
- i. Contratar transporte vertical e horizontal interno e externo a obra.
- j. Realizar teste, Ajuste e Balanceamento dos sistemas, conforme este memorial descritivo.
- k. Fazer limpeza de todos os equipamentos e materiais, devendo toda a instalação, ao final da execução, apresentar aspecto de nova.
- l. Operar a instalação até 30 (trinta) dias após o aceite, em conjunto com o operador do cliente, de modo a torná-la apta ao serviço.
- m. Fornecer “as built” das instalações em via eletrônica e impressa em duas vias.
- n. Aprovar as instalações executadas nos órgãos competentes.



Adotar como premissas básicas: Segurança das pessoas e das instalações; simplicidade e facilidade de acesso para montagem e manutenção; Padronização das instalações e equipamentos, visando minimização de futuras manutenções e estoques de reposição;

6. Documentação de Projeto

O projeto executivo deverá ser composto pelos seguintes documentos:

- ◇ Memórias de cálculo de carga térmica, de rede de dutos, e redes hidráulicas;
- ◇ Plantas baixas e cortes;
- ◇ Diagramas de comando, controle e força;
- ◇ Lista de materiais, completamente preenchidas;

Os documentos devem ser submetidos a aprovação do Departamento de Engenharia do TJ – Divisão de Planejamento e Obras, os quais só estarão liberados para início da instalação após a aprovação na condição “SEM COMENTÁRIOS”.

Os prazos demandados para devolução dos documentos submetidos à aprovação do Departamento Geral de Obras será de no máximo 15 dias após a entrada na Divisão de Planejamento;

Após o aceite da instalação, deverá a instaladora entregar à Divisão de Obras, através do Fiscal de Obras, “as built”, Manuais de Operação e Manutenção e Certificados de Garantia de toda a instalação e seus componentes.

7. Aceite das instalações

A Contratada deverá especificar as diretrizes de todos os testes de fábrica e de campo a que todos os componentes deverão ser submetidos, devem ser previstos os seguintes testes:

Verificação dos níveis de ruído;

Verificação de vazamentos em todas as tubulações;

Medição das vazões de ar em pontos diversos das instalações;

Verificação da temperatura, umidade relativa e sobrepressão nos ambientes beneficiados;

Inspeção de qualidade da proteção anticorrosiva, da construção física e do acabamento de cada componente das instalações;

Os planos e os procedimentos de execução dos testes de fábrica, campo e aceitação deverão ser submetidos a aprovação prévia do TJRJ;

Os resultados de todos os testes deverão ser enviados ao TJRJ, no prazo máximo de uma semana após a realização dos mesmos;

8. Garantias

A contratada deverá obrigar-se, dentro do período de 1(um) ano, contados da data de entrega de seus trabalhos, a reparar ou refazer qualquer trabalho que apresente defeito advindo da má qualidade dos materiais empregados, ou má execução dos serviços, desde que as instalações não tenha sido usado imprópria ou abusivamente e desde que as obrigações ou serviços por conta do contratante ou de terceiros tenham sido cumpridas em conformidade com a presente especificação.