MEMORIAL DESCRITIVO
Projeto de Sistema de Climatização

CRESCI
Porto Alegre/RS

2° ANDAR

O presente projeto é composto dos seguintes documentos:

1. MEMORIAL DESCRITIVO;

2. CONDIÇÕES DE CÁLCULO;

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;

4. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO;

5. PRANCHAS DE DESENHO.

Rua Vilela Tavares, 300–CEP: 90240-500–Bairro São João - Fone: (51) 3342-0298/ 3342-5433 Porto Alegre-RS

1. SISTEMA DE AR CONDICIONADO

1.1. OBJETIVO:

O sistema de climatização visa propiciar as condições de conforto térmico aos ocupantes dos ambientes condicionados.
Para a manutenção das condições de conforto dos ambientes climatizados serão controlados os seguintes parâmetros internos:
- Temperatura do ar;
- Renovação do ar;
- Movimentação do ar.

A umidade relativa não será controlada diretamente, mantendo-se, entretanto, nos dias quentes e úmidos, em valores adequados, devido ao resfriamento do ar, em função do controle de temperatura.

Em todos os ambientes climatizados para conforto estão previstas a refrigeração e a calefação (ciclo reverso) através de compressores.

1.2. AMBIENTES A SEREM CLIMATIZADOS:

1.2.1. Sistema de Ar Condicionado:

Os ambientes serão atendidos conforme segue:

Ambiente	Unidades:	Cap. BTU/h	Ciclo:	Equips.:	Renovação de Ar:
Fiscalização	UC/UE-01	36.000	Q/F	Piso Teto	216m^3/h
Delegacias	UC/UE-02	36.000	Q/F	Piso teto	162m^3/h
Reunião Fisc./Del.	UC/UE-03	18.000	Q/F	Hi-wall	216m^3/h
Reunião Coord.	UC/UE-04	18.000	Q/F	Hi-wall	162m^3/h
Vice-Presidência	UC/UE-05	18.000	Q/F	Hi-wall	54m^3/h
Presidência	UC/UE-06	24.000	Q/F	Hi-wall	54m^3/h
Reunião Presidência	UC/UE-07	24.000	Q/F	Hi-wall	324m^3/h
Recepção	UC/UE-08	36.000	Q/F	Piso teto	108m^3/h
Superintendência	UC/UE-09	18.000	Q/F	Hi-wall	54m^3/h
Tesouraria	UC/UE-10	24.000	Q/F	Hi-wall	189m^3/h
Tesouraria	UC/UE-11	12.000	Q/F	Hi-wall	
RH	UC/UE-12	24.000	Q/F	Hi-wall	135m^3/h
Comunicação	UC/UE-13	24.000	Q/F	Hi-wall	162m^3/h
TI/Desenvolvimento	UC/UE-14	18.000	Q/D	Hi-wall	108m^3/h
TI/Suporte	UC/UE-15	12.000	Q/F	Hi-wall	54m^3/h
TI/Servidor	UC/UE-16	18.000	Só Frio	Hi-wall	
TI/Servidor	UC/UE-17	18.000	Só Frio	Hi-wall	

Rua Vilela Tavares, 300–CEP: 90240-500–Bairro São João - Fone: (51) 3342-0298/ 3342-5433 Porto Alegre-RS

1.2.2. Sistema de Renovação de Ar:

O sistema de renovação de ar exterior será feito por ventiladores para ambientes com pouca ou nenhuma ventilação. Promovendo a ventilação mecânica e evitando a formação de mofo, umidade e mau cheiro, sendo interligados diretamente aos equipamentos de ar condicionado.

1.2.3. Sistema de Exaustão de Ar:

O sistema de exaustão de ar exterior será feito por um ventilador, conectado a rede de dutos flexíveis e grades nos locais indicados em Projeto.

1.3. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ADOTADOS:

O sistema de ar condicionado será constituído por unidades condicionadoras de expansão direta, do tipo "split system", com condensação a ar e aquecimento por ciclo reverso.
As unidades evaporadoras e condensadora estarão localizadas conforme definido em projeto.
Os ambientes serão atendidos pelas unidades condicionadoras conforme tabela do item 1.2.1.
A renovação de ar exterior das unidades evaporadoras será realizada através de unidades ventiladoras conforme definido em projeto.

1.4. OPERAÇÃO DOS SISTEMAS:

As unidades condicionadoras serão colocadas em operação através de controles remotos, conforme definido em projeto.
Quando acionados colocarão em funcionamento os respectivos compressores para refrigeração ou calefação (ciclo reverso).
O controle de temperatura dos ambientes será efetuado através de termostatos e sensores.

Condições dos Ambientes Internos e Condições Externas:

- **<u>Condições Internas:</u>**
  - **<u>Condições Externas:</u>**
  - Verão temperatura de termômetro seco 34°C;
  - Verão temperatura de termômetro úmido 26°C;
  - Inverno temperatura externa 5°C.

1.5. MONTAGEM DOS SISTEMAS:

1.5.1. Tubulações de Refrigeração:

Da mesma forma, cuidado especial deve ser dada à montagem das tubulações de refrigeração, as quais deverão ser limpas e vedadas diariamente, ao término de cada etapa, com a finalidade de evitar a entrada de sujeiras de obra e umidade.

Rua Vilela Tavares, 300–CEP: 90240-500–Bairro São João - Fone: (51) 3342-0298/ 3342-5433 Porto Alegre-RS

1.5.2. Sistema de Drenagem:

As conexões de dreno dos equipamentos de ar condicionado, dever ser compostas por tubulações do tipo PVC, isoladas termicamente, com diâmetro 25. A mesma será interligada aos equipamentos Split's, descendo junto as colunas externas do prédio.

1.6. TESTES, AJUSTES E BALANCEAMENTO DOS SISTEMAS:

1.6.1. Testes, Balanceamento e Regulagens dos Sistemas:

Além dos testes de rendimento dos equipamentos, todos os sistemas que compõe a instalação de climatização deverão ser testados.

Tal procedimento é fundamental para que os sistemas operem dentro das condições previstas em projeto.

1.6.2. Verificações Elétricas:

Com todos os equipamentos funcionando deve-se proceder à verificação das correntes em cada motor, para ajuste dos relés.

Observação: As verificações elétricas deverão ser feitas com a tensão em condições normais.

1.6.3. Testes das Condições Operacionais:

Todo o sistema deverá ser testado quanto à sua capacidade térmica. Além dos testes de capacidade o sistema deverá ser verificado quanto ao nível de ruído e vibração.

Cada unidade condicionadora deverá ser regulada de forma que se tenha em cada ambiente ou grupo de ambientes as condições de temperatura requeridas.

A regulagem das condições deverá ser feita pelo ajuste dos sensores de temperatura.

1.6.4. Aceitação:

A aceitação dos sistemas será efetuada pelo Contratante ou por quem ele designar, a partir dos relatórios fornecidos pelo instalador (Contratado).

1.7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA:

O presente projeto foi elaborado com base de que a instalação dos materiais, componentes e equipamentos aqui especificados, seja realizada por empresa de engenharia especializada com responsabilidade técnica sobre todo o envolvimento técnico e funcional.

Desta forma, eventuais compras ou divisões de fornecimento, que, por alguma razão, venham a ser realizadas, deverão ser supervisionadas e estarem tecnicamente abalizadas, corroboradas e aceitas pelo profissional responsável técnico pela instalação.

A subdivisão de fornecimento não deverá trazer prejuízo técnico nem tampouco isentar o profissional responsável pela instalação de sua responsabilidade técnica sobre todo o sistema.

Rua Vilela Tavares, 300–CEP: 90240-500–Bairro São João - Fone: (51) 3342-0298/ 3342-5433 Porto Alegre-RS

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1. Características das Unidades Condicionadoras:

2.1.1. Unidade Condensadora:
- Modelo: do tipo split system, com condensação a ar, aquecimento por ciclo reverso.
- Aquecimento: reversão de ciclo;
- Tensão de acionamento: 220V/1F/60Hz
- Capacidade mínima unitária: conforme tabela 1.2.1.

2.1.2. Unidades Evaporadoras
- Modelo: unidade evaporadora, conforme tabela 1.2.1.
- Tensão de acionamento: 220V/1F/60Hz
- Capacidade mínima unitária: idem tabela 1.2.1

2.1.3. Gabinetes:
A unidade evaporadora, modelo de instalação em ambientes possuirá gabinete em plástico, com acabamento próprio para instalação no ambiente condicionado.

2.14. Bandejas Coletoras de Condensado:
Confeccionadas em material lavável, não corrosivo ou tratado contra corrosão.
Deverão possuir caimento acentuado e as tomadas dos drenos serão localizadas de forma a não permitir o acúmulo de condensado.

2.1.5. Serpentinas (evaporadora e condensadora):
Serão constituídas por tubos de cobre sem costura com aletas corrugadas de alumínio, fixados mecanicamente dimensionadas de forma a atender à capacidade prevista para o condicionador e previamente testadas contra vazamentos.

2.1.6. Compressores:
Os compressores serão do tipo scroll, de alto rendimento e baixo nível de ruído, equipados com isolantes de vibração adequados. Deverão ser protegidos contra sobrecarga e ter condições de tolerar uma variação de tensão de mais ou menos 10% (dez por cento).
A interligação dos componentes do circuito deve ser feita com tubos de cobre sem costura.

2.1.7. Fluido Refrigerante:
Serão aceitos os fluidos refrigerantes isentos de cloro ou outro fluido que venha a ser produzido com características de não agressão ao meio ambiente.

2.1.8. Ventiladores:
Os ventiladores das unidades evaporadoras serão do tipo centrífugo, com dupla aspiração, de pás voltadas para frente, construídos em aço ou em plástico de engenharia (ABS), com rotores balanceados estática e dinamicamente.
Os rotores possuirão acoplamento direto.

Rua Vilela Tavares, 300–CEP: 90240-500–Bairro São João - Fone: (51) 3342-0298/ 3342-5433 Porto Alegre-RS

Salientamos a importância da manutenção periódica dos filtros de ar, a fim de manter as características de filtragem, boa qualidade do ar e desempenho adequado dos equipamentos.

2.1.9. Quadro Elétrico:

O quadro elétrico deve conter todos os elementos básicos de partida, controle automático e proteção dos componentes e deverá ser fornecido integrado à unidade, atendendo a norma NBR 6410.

3.2. RENOVAÇÃO DE AR:

3.2.1. Características:

3.2.1.1. Ventidek NM80:

- Tipo: bloco motor + moldura + grelha
- Quantidade: 04 (quatro)
- Vazão unitária: 80 m^3/h.

3.2.1.2. Ventidek NM150:

- Tipo: Bloco motor + moldura +grelha
- Quantidade: 07 (sete)
- Vazão unitária: 150 m^3/h.

3.2.1.3. Ventidek NM280:

- Tipo: Bloco motor + moldura +grelha
- Quantidade: 04 (quatro)
- Vazão unitária: 280 m^3/h.

3.2.2. Gabinete:

Inteiramente construído em plástico ABS, com tampas removíveis para manutenção.

3.2.3. Interligação Elétrica:

Os ventokit's serão interligados diretamente aos equipamentos de ar condicionado, sendo que seu acionamento fica acondicionado à utilização dos ar condicionados.

3.3. EXAUSTORES DE AR:

3.3.1. Características:

- Tipo: Gabinete de ventilação
- Quantidade: 01 (uma)
- Tipo: dupla aspiração
- Vazão unitária: 500 m^3/h.
- Pressão estática disponível: 10mmCA.

3.3.2. Gabinete:

Inteiramente construído em chapa zincada, estruturado em perfis metálicos, com tampas removíveis para manutenção.

3.3.3. Quadro de Comando:

Será montado em gabinete metálico com acabamento esmerado, O quadro de comando deverá possuir todos os dispositivos necessários ao acionamento dos ventiladores.

Rua Vilela Tavares, 300–CEP: 90240-500–Bairro São João - Fone: (51) 3342-0298/ 3342-5433 Porto Alegre-RS

3.3. TUBULAÇÃO DE REFRIGERAÇÃO:

O circuito de refrigeração, interligando as unidades evaporadoras e condensadoras será composto de elementos que garantam a perfeita funcionalidade e operacionalidade das unidades condicionadoras.

Após executadas as tubulações de cobre, todo o sistema de refrigeração será testado com nitrogênio seco, sendo posteriormente evacuado pelo processo de trievacuação e efetuada a carga de gás refrigerante pela válvula de sucção do compressor.

Quando da instalação dos condicionadores deverá ser executado a evacuação do sistema pelo processo de tri-evacuação 300 microns.

3.3.1. Tubulação

As bitolas de tubos e conexões interligando a unidade condensadora e unidades evaporadoras serão verificadas de acordo com a marca do equipamento adquirido, devendo ser constituído de tubos de cobre, com espessura de parede de acordo com as normas e recomendações do fabricante das unidades condicionadoras.

3.3.2. Isolamento das Tubulações

As tubulações receberão isolamento com tubos de espuma elastomérica isolante e anti-condensação, à base de borracha nitrílica, com espessura técnica progressiva, que assegurem a mesma temperatura superficial ao longo de toda a instalação, independentemente da diversidade de diâmetro, garantindo desta forma a não-condensação.

3.5. SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE:

As unidades condicionadoras serão colocadas em operação através do controle remoto sem fio.
Quando acionados colocarão em funcionamento os respectivos compressores para refrigeração ou calefação (ciclo reverso).
O controle de temperatura dos ambientes será efetuado através de sensores de temperatura.

3.6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Os pontos de força constantes das pranchas de desenho serão executados pela empresa fornecedora da instalação elétrica.

As interligações elétricas entre componentes da instalação de climatização, sensores de temperatura, comandos, bloqueios e acionamentos entre equipamentos (por exemplo, unidade evaporadora e quadro elétrico), serão fornecidas e executadas pela empresa responsável pela instalação de climatização.
As ligações elétricas finais serão executadas pela empresa contratada para realizar a instalação do ar condicionado.

Rua Vilela Tavares, 300–CEP: 90240-500–Bairro São João - Fone: (51) 3342-0298/ 3342-5433 Porto Alegre-RS

4. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO:

4.1. Obrigações do Contratado:

- Endossar o presente projeto no seu todo ou apresentar alterações que julgar conveniente.
Não serão aceitas alternativas de equipamentos ou do sistema projetado.

- Fornecer os materiais e equipamentos, sem uso prévio, isentos de defeitos, dentro das condições estabelecidas no presente, bem como atendendo as necessidades de adequar-se a boa técnica recomendada, visando a execução das instalações nos melhores padrões de qualidade e desempenho.

- Fornecer toda a mão-de-obra necessária a execução dos serviços, composta de técnicos capacitados.

- Fornecer, para aprovação da fiscalização, antes de iniciar a execução da obra, todos os desenhos de detalhamento que sejam necessários, catálogos dos equipamentos com curvas de rendimento, assinalando os pontos de seleção dos mesmos.

- Designar engenheiro registrado no CREA para execução da obra, nela permanecendo sempre que solicitado ou que os serviços o exigirem.

- Fornecer todos os detalhes e assessoramento para a execução dos serviços complementares, que possam ser necessários.

- Fornecer cronograma detalhado de execução da obra.

- Fazer a verificação dos pontos de força indicados em projeto, adequando-os às marcas de equipamentos utilizadas.

- Revisar as previsões dos serviços complementares e endossá-los ou, solicitar alterações necessárias, adaptando-se as marcas e modelos a serem utilizadas.

- Manter na obra, sempre que necessário, um técnico capacitado para a coordenação dos serviços entre sua equipe e os demais setores da obra.

- Manter a equipe de trabalho adequada para a execução dos serviços, obedecendo a horários estabelecidos e cumprindo as normas de segurança dos órgãos responsáveis e normas internas do cliente.

- Fornecer, no final da obra, Manual de Operação e Manutenção completo compreendendo:
- Relatório com os testes de vazão e rendimentos dos equipamentos;
- Identificação de todos os componentes;
- Pranchas de desenho;

Rua Vilela Tavares, 300–CEP: 90240-500–Bairro São João - Fone: (51) 3342-0298/ 3342-5433 Porto Alegre-RS

- Especificações técnicas de todos os componentes, com sua marca, modelo, dimensões e outras características necessárias à sua exata identificação;
- Treinamento para Operação.
- Após a conclusão e testes da instalação e aceitação pelo engenheiro fiscal, este emitirá o "Termo de Aceitação" da instalação.

4.2. OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE:

- Fornecimento de local adequado para a execução dos trabalhos.
- Fornecimento de local seguro para a guarda de materiais e ferramentas de trabalho.
- Fornecimento de iluminação e força, necessários à montagem.
- Fornecimento de serviços de construção civil, marcenaria e carpintaria, tais como salas de máquinas, furos, pisos, forros falsos, fechamentos, etc.
- Fornecimento de ralos.
- Fornecimento dos pontos de alimentação de água.
- Fornecimento dos pontos de alimentações de força trifásica e monofásica.
- Fornecimento das interligações elétricas de comando.
- Fornecimento das interligações elétricas de força.
- Tomar as providências necessárias de modo a manter as instalações de climatização dentro do que prescreve a portaria nº 3.523, de 28 de agosto de 1998, do Ministério da Saúde.

Porto Alegre, 06 de Junho de 2016.

Engetermica Ar Condicionado Ltda.

_____

Max Bondarenko
Eng. Mecânico
CREA RS-071921

Rua Vilela Tavares, 300–CEP: 90240-500–Bairro São João - Fone: (51) 3342-0298/ 3342-5433 Porto Alegre-RS