

PROJETO DE SISTEMA DE AR CONDICIONADO

MEMORIAL DESCRITIVO

CLIENTE: CREA/PR - SETOR T. I.

CURITIBA PR

Versão R08

INDICE

1. ESCOPO DO PROJETO.....	2
2. DOCUMENTAÇÃO DESTE PROJETO.....	2
3. NORMAS E PUBLICAÇÕES APLICÁVEIS.....	2
4. ESPECIFICAÇÕES DO EQUIPAMENTO.....	3
5. DADOS GERAIS DOS EQUIPAMENTOS.....	3
6. INTERLIGAÇÕES FRIGORÍFICAS ENTRE AS UNIDADES.....	5
7. REDE DE DRENAGEM.....	5
8. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	5
9. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO.....	6
10. COMISSONAMENTO DA INSTALAÇÃO.....	7
11. ENCARGOS ADICIONAIS DA INSTALADORA.....	7

1. ESCOPO DO PROJETO

Este projeto tem como objeto produzir documentação necessária e suficiente para a contratação de empresa especializada no fornecimento de material e mão de obra para executar a instalação do sistema de ar condicionado que irá beneficiar a Sala do Servidor do setor de Tecnologia da Informação (T.I.) do CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná, em sua sede, à Rua Dr. Zamenhof, nº 35, em Curitiba/PR.

O sistema de climatização tem por objetivo proporcionar condições de temperatura e umidade relativa adequados para a operação dos equipamentos de informática instalados no ambiente.

2. DOCUMENTAÇÃO DESTE PROJETO

O presente projeto é composto pelos seguintes documentos:

- MEMORIAL DESCRITIVO
- PLANILHA DE ORÇAMENTO
- Duas pranchas de projeto, a saber:
 - 01-Arcon TI Sede CREA R05
 - 02-Arcon TI Sede CREA R05
- Cronograma Físico-Financeiro
- BDI

3. NORMAS E PUBLICAÇÕES APLICÁVEIS

São aplicáveis a este projeto as seguintes Normas e Publicações:

ABNT - NBR-16401 - Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto-Parâmetros Básicos de Projeto.

ARI - Air-Conditioning and Refrigeration Institute

ASHRAE - American Society of Heating, Refrigeration. and Air Conditioning Engineers

ABNT - NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

NEMA - National Electrical Manufacturers Association

ANSI - American National Standards Institute

IEC - International Electrotechnical Commission

4. ESPECIFICAÇÕES DO EQUIPAMENTO

Conforme escopo proposto por este CREA, o ambiente será atendido por 3 (três) condicionadores de ar de precisão, do tipo expansão direta, com condensação a ar remota, com unidades evaporadoras fixadas ao teto e insuflando diretamente no ambiente, sem o uso de dutos.

As unidades evaporadoras serão suportadas por barras roscadas fixadas à laje de teto.

As unidades condensadoras serão posicionadas na laje externa, ao nível do 2º pavimento, sendo 2 delas apoiadas diretamente sobre a laje e uma delas apoiada em plataforma metálica elevada fixada à parede do prédio.

Seu objetivo é manter no ambiente as condições de temperatura e umidade do ar adequadas ao bom funcionamento dos equipamentos de informática lá instalados.

Portanto, seu funcionamento não visa manter no ambiente condições de conforto humano.

As principais características dos sistemas de ar condicionado de precisão são:

- a) construção robusta, para se aplicar em instalações críticas, para operar o ano todo.
- b) concepção para alto fator de calor sensível, o que equivale a dizer que não tem como objetivo a remoção da umidade do ar do ambiente.
- c) incorporam, além do circuito frigorígeno, os dispositivos que permitem as funções de umidificação, desumidificação e reaquecimento do ar.
- d) incorporam, sob demanda, os componentes de automação para gerenciamento de operação conforme requisitos do cliente e/ou dos equipamentos de informática a serem beneficiados.

5. DADOS GERAIS DOS EQUIPAMENTOS

Gabinete Evaporador

Serão de construção horizontal, para instalação aparente no interior da sala condicionada, com gabinete metálico, tratado contra a corrosão, fornecido com todos os componentes pertinentes, a saber:

- serpentina evaporadora
- dispositivo de expansão
- circuito frigorífico
- bandeja de recolhimento de condensador
- painel de controle eletrônico

A serpentina evaporadora será construída em tubos de cobre sem costura, com aletas em alumínio ou cobre, com válvula de expansão eletrônica, termostática ou capilar. A velocidade do ar na face não deverá ser superior a 2,5 m/s.

O ventilador deverá ter rotor com múltiplas palhetas curvadas para frente, será do tipo fluxo transversal com baixo nível de ruído, deverá ser balanceado estática e dinamicamente.

Os filtros de Ar deverão ser em manta de poliéster, lavável de fácil remoção, classe G3 da ABNT.

Gabinete Condensador

Será construído em chapa de aço tratada contra corrosão e pintado apropriadamente para instalação ao tempo, com bases metálicas incorporadas, e fornecidos com todos os componentes pertinentes, a saber>

- compressor
- serpentina condensadora
- circuito frigorífico
- quadro de comando e força.

O compressor deverá ser do tipo hermético rotativo ou alternativo, para gás R-410A, montado sobre estrutura de perfis de aço, com calços antivibratórios.

O ventilador do condensador deverá ser do tipo axial, balanceado estática e dinamicamente, construído em material não oxidável. Deverá ter acionamento direto por motor elétrico de indução, a prova de pingos e respingos para 40°C de elevação máxima de temperatura em funcionamento contínuo.

6. INTERLIGAÇÕES FRIGORÍFICAS ENTRE AS UNIDADES

Serão executadas com tubo de cobre sem costura, com isolamento térmico a base de espuma elastomérica do tipo célula fechada. O dimensionamento dos tubos, linhas de líquido e linha de sucção deverá ser conforme projeto, respeitando o recomendado pelo fabricante.

A eventual exigência de sifões na tubulação frigorígena deverá ser executada pelo instalador, obedecendo às instruções do fabricante do equipamento.

A união entre os tubos ou as mudanças de direção sempre executadas com conexões apropriadas de cobre (luvas, reduções, curvas, etc.) soldadas por processo de brasagem.

Após a conclusão das linhas frigoríficas, estas deverão ser testadas com relação a vazamentos, sendo pressurizadas com nitrogênio pelo período mínimo de 24 horas a uma pressão de 400 psig.

Após os testes de vazamento, as linhas frigoríficas deverão ser limpas internamente com a passagem de nitrogênio, devendo ser executado vácuo nas mesmas, sendo que a carga de agente refrigerante somente poderá ser realizada depois de atingido o nível de 400 micra de mercúrio de vácuo, medido com vacuômetro apropriado.

7. REDE DE DRENAGEM

A drenagem da água de condensação proveniente das unidades evaporadoras será executada com tubos de PVC, com bitola de 25 mm, do tipo soldável, isolados termicamente em espuma elastomérica, com espessura de 10 mm, e mantendo o caimento mínimo de 1% no sentido do escoamento do líquido.

8. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os condicionadores serão fornecidos completos com seus respectivos quadros elétricos e termostatos de controle.

Caberá ao instalador de ar condicionado reaproveitar o quadro de disjuntores para os condicionadores de ar, removendo os disjuntores dos condicionadores que serão desativados e instalando novos disjuntores, a saber:

- 3 (três) disjuntores bipolares para alimentar as unidades condensadoras.
- 1 (um) disjuntor bipolar com capacidade para 10 A. para alimentar a central de automação.

Cabe à contratada executar todas as interligações de força, comando e automação, fornecendo materiais e mão de obra, a partir dos pontos de força supra citados.

- os eletrodutos deverão ser em aço carbono galvanizado, classe semi-pesada.
- em todos os desvios e mudanças de direção deverão ser instaladas caixas de passagem (conduletes) de alumínio estampado, com vedação e entradas com rosca.
- as eletrocalhas deverão ser em chapas de aço galvanizado, com tampas.

9. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO

O equipamento deverá incorporar um sistema supervisor para o gerenciamento operacional dos equipamentos instalados, com as seguintes funções:

- efetuar o controle de temperatura de cada ambiente, em dois estágios, permitindo que se obtenha a temperatura desejada com apenas um dos condicionadores, acionando uma segunda unidade apenas em caso de necessidade
- efetuar o revezamento de operação dos condicionadores, de forma a equilibrar o número de horas em que cada um deles operará
- detectar quando ocorrer a parada de um dos condicionadores, por meio de dispositivo que monitore simultaneamente a vazão e a temperatura do ar de insuflamento
- quando ocorrer a parada de um condicionador, emitir aviso ao operador no local da sala de T.I., enviando simultaneamente mensagem ao telefone celular da pessoa responsável.

- dispor de sistema de comunicação com placa Web, para permitir comunicação por rede com o sistema de gerenciamento predial do cliente (BMS - Building Management System).

10. COMISSIONAMENTO DA INSTALAÇÃO

Antes do início dos testes a instaladora deverá providenciar a limpeza de todos os equipamentos, e das áreas que possam afetar ou serem afetadas pelo teste.

Os condicionadores, bem como o sistema de automação deverão ser testados e ter comprovada sua eficácia.

Deverá ser fornecido um Manual ou Guia de Operação e Manutenção ao contratante, bem como instruções precisas sobre a atuação do sistema de controles

Qualquer alteração nas especificações só poderá ser efetuada como a concordância prévia do autor do projeto.

Caso seja efetuada alguma alteração nas presentes especificações, a contratada deverá apresentar o projeto as-built ao final dos trabalhos.

11. ENCARGOS ADICIONAIS DA INSTALADORA

Caberá à instaladora efetuar a remoção do equipamento que atende atualmente a Sala de TI.

Estão instalados 3 (três) condicionadores tipo split hi-wall marca Carrier, com capacidade de 30.000 BTU/h e 1 (um) marca LG, com capacidade de 24.000 BTU/h. As respectivas unidades condensadoras estão instaladas sobre a laje na cota 3,47, havendo um desnível de 7,60 m entre as evaporadoras e as condensadoras.

- compatibilizar com o pessoal indicado pelo cliente as operações de retirada do equipamento existente.
- efetuar levantamento no local, a fim de conhecer as condições de trabalho, a localização e as dimensões de eventuais aberturas a serem executadas ou restauradas, nos pontos de passagem de dutos, tubos etc.
- características elétricas dos equipamentos componentes.
- efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até as bases de assentamento.

- efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura onde a mesma tenha sido danificada;
- treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação.
- verificar as intervenções que se farão necessárias nos pontos em que a tubulação passa através de paredes ou divisórias, agregando ao seu orçamento as despesas correspondentes às aberturas e recomposições a serem efetuadas nas alvenarias, bem como o seu posterior acabamento.

1 - A limpeza da obra/remoção de entulhos deve ser feita diariamente e no final da obra. Deverá ser feita a limpeza das luminárias e lâmpadas no final da obra.

2 - Nas perfurações estão incluídas: perfurações de paredes, cofre, paredes de concreto armado, lajes e paredes "comuns". Estão incluídas as recuperações completas (alvenaria e pintura) dos mesmos.

3 - Para a instalação da tubulação e dos eletrodutos sob o piso deverão estar incluídos: aberturas, cortes e recomposição de paredes.

4 - Todos os materiais a aplicar, mesmo não especificados em planta, memorial e/ou planilha, quanto as suas procedências e características, deverão ser "de primeira qualidade ", devidamente certificados pelo INMETRO - quando foi o caso - ou em entidades e laboratórios reconhecidos no mercado.

O instalador deverá prever a realização de serviços de Manutenção Preventiva Gratuita, pelo prazo de três meses, a contar da data da aceitação da instalação pelo contratante.

Nas chamadas de manutenção corretiva, o instalador se compromete a atender ao CREA no tempo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, mesmo quando sediada fora da cidade onde foi executada a instalação.

ANEXOS:

. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

. BDI

Curitiba, 13 de Setembro de 2021

Eng. Ruliano Bagnhuk
TERMALE ENGENHARIA DE CLIMATIZAÇÃO LTDA