

Porto Alegre, 07 de maio de 2024.

Ao
Arquit. Fábio Zatti
Nesta capital/RS

**Ref. Contrato de Empreitada
Nº 14.442-24**

Senhores,

Atendendo solicitação de V.Sas., por meio do presente submetemos à sua apreciação, proposta para fornecimento de equipamentos, materiais e mão de obra na instalação de Sistema de Climatização no empreendimento UFCSPA – CLÍNICA DA FAMÍLIA, conforme projeto fornecido.

Os dados a seguir discriminados foram considerados conforme consta no projeto recebido.

São também levados em conta:

- Norma Brasileira para Instalações de Centrais de Ar-Condicionado para conforto NBR-6401, da Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- SMACNA – “Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association Inc.”
- Portaria 3523 (28.08.98) do Ministério da Saúde, resolução 176 (24/10/00) e resolução 09 (16/01/2003) da Vigilância Sanitária.
- Publicações da American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers - (ASHRAE)
- Catálogos dos Fabricantes.

SISTEMA VRF

O sistema adotado é o de expansão direta do gás, com a utilização de equipamento tipo "INVERTER", que possui a tecnologia de Fluxo de Refrigerante Variável (VRF) e condensação a ar, permitindo modulação individual de capacidade em cada unidade interna, pela variação do fluxo de gás refrigerante, visando atender as efetivas necessidades de carga térmica do sistema.

A instalação deste sistema de ar-condicionado terá por finalidade proporcionar condições de conforto térmico durante o ano todo, com controle individual de temperatura.

As condições de operação da unidade interna podem ser definidas individualmente por meio de controle remoto, do tipo com ou sem fio, de operação amigável. ou ainda, pode também ser provido de um sistema central de controle que gerencia grupos de unidades externas e internas para supervisão e automação através de um software de controle via Web, fornecido pelo Fabricante.

Em cada sistema, uma única unidade condensadora (unidade externa) suprirá diversas unidades evaporadoras (unidades internas), através de um único par de tubulações frigorífica, composta de linha de líquido e de vapor saturado. Estas unidades condensadoras devem ficar situadas em área externa ou áreas com facilidade para tomada e descarga de ar de condensação.

As unidades internas, que podem ser do tipo: "cassete", duto, teto etc., liga-se a essas linhas frigoríficas através de tubulação de cobre, sem costura, e juntas de derivação do tipo "Multikit", fornecidas e especificadas pelo Fabricante do equipamento. Em função da variação de carga térmica das áreas beneficiadas ocorrerá automaticamente uma variação na velocidade de rotação do compressor comandada pelo inversor de frequência (controle inverter), que irá ajustar a capacidade da unidade interna. O sistema possui ciclo reverso, ou seja, podendo trabalhar esfriando ou aquecendo o ar ambiente. A reversão de regime, de resfriamento para aquecimento, será feita simultaneamente para todas as unidades internas servidas por uma unidade condensadora, não sendo considerada a possibilidade de se ter, ao mesmo tempo, resfriamento em alguns dos ambientes e aquecimento em outros para o mesmo ciclo frigorífico.

CANALIZAÇÃO DE COBRE:

Deverá ser constituída de tubos de cobre sem costura, em bitolas e paredes conforme especificado pela Fabricante, de modo a garantir a aplicação das velocidades corretas em cada trecho, bem como a execução do trajeto mais adequado.

O dimensionamento da tubulação deverá ser feito levando em conta a perda de carga, em função da distância entre os evaporadores e conjunto compressor-condensador, conforme parâmetros aprovados pelo fabricante do equipamento especificado.

Deverá ter o máximo rigor na limpeza, desidratação, vácuo e testes de pressão do circuito, antes da colocação do gás refrigerante.

Deverá obedecer aos seguintes critérios:

O comprimento máximo total da tubulação entre unidade externa e interna pode ir até 150m em comprimento real (comprimento equivalente 175m); O desnível máximo entre a unidade externa instalada acima das unidades internas pode chegar até 50m; Na situação inversa, o desnível seria de 40m; Distância entre a primeira ramificação e a unidade interna mais distante é de até 40 m; Comprimento da tubulação a partir de cada multi-kit até a unidade interna é de até 30 m;

Desnível entre as unidades internas é de até 15; Todas as conexões entre os tubos, acessórios e Multikits serão executadas com solda em atmosfera neutra com a passagem de nitrogênio seco durante todos os processos.

Após a execução da solda, a rede deverá ser testada com nitrogênio à pressão de 500~550 psig. Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes e braçadeiras apropriadas com pontos de sustentação e apoio espaçados a cada 1,5m.

Para o preenchimento de gás refrigerante, deverá ser feito um vácuo em toda a tubulação até um nível de pressão negativa de 3 micra.

As linhas de gás refrigerante deverão ser isoladas termicamente utilizando borracha elastomérica ARMAFLEX, com espessura mínima de 10/13 mm.

INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS:

Tanto as unidades condensadoras como evaporadoras deverão ser alimentadas por pontos elétricos definidos no Projeto Executivo e ficam estas instalações aos encargos da Construtora.

As interligações dos pontos de força, entre as unidades condicionadoras, serão executadas pela empresa Instaladora de Ar-Condicionado, através de um sistema de cabeamento par blindado trançado "shieldado" 2 x 0,75 mm², protegido por eletrodutos, condutores ou tubos flexíveis.

Também a cablagem de automação será executada para alimentação dos pontos de monitoramento eletrônico onde se controla a temperatura diferenciada de cada zona.

EXAUSTÃO & AR EXTERIOR:

O sistema de renovação e exaustão do ar ambiente será feito por meio de múltiplas unidades ventiladoras, marca **SICFLUX**, conforme listagem fornecida nesta proposta.

REDES DE DUTOS E GRADES:

Serão construídos condutos de distribuição de ar para as diversas zonas e da seguinte forma:

Material: serão de chapas de aço galvanizado especificados, obedecendo a bitolas recomendadas na SMACNA, sendo todos de execução encaixada ou em TDC, **fabricação da Planiduto em máquinas próprias.**

Modo de execução: os dutos serão executados de forma a resultarem retilíneos e lisos, e sem vazamentos de ar. Estarão livres de vibrações durante o funcionamento das instalações por estarem acoplados às unidades por meio de conexões flexíveis do tipo incombustível. As transições serão graduais e as curvas ou joelhos terão veios curvos de forma a evitar turbulências do ar.

Os registros de desvios serão do tipo com quadrante travado e serão instalados sempre que ocorrer uma ramificação no insuflamento.

Material do isolamento: onde necessário os dutos serão isolados salvo onde indicado contrário nos desenhos, com mantas de lã de vidro Isoflex RT 1.0 ISOVER, na espessura Projetada, com película aluminizada, onde especificados. As ligações nos difusores e grades serão do tipo flexível e isolado com lã de vidro e serão da marca WESTAFLEX.

Grades e difusores: Fornecidas as fabricadas em perfis de alumínio anodizado.

ITENS NÃO INCLuíDOS:

Não fazem parte de nossa proposta os seguintes serviços complementares:

1. Todo e qualquer serviço de alvenaria e carpintaria em geral tais como: abertura ou fechamento de rasgos em paredes ou pisos, acabamentos, pinturas, rebaxos de forro, vigas base para condensadoras etc.
2. Espera elétrica trifásica; bifásica ou monofásica conveniente (admite-se variação de mais ou menos 10%).
3. Ralos para esgotamento da água de condensação em locais indicados.
4. Isolamentos térmicos e acústicos em lajes de cobertura e salas de máquinas, se indicados.
5. Bases em alvenaria ou metálicas caso necessárias, para suporte de unidades condensadoras.
6. Local seguro para guarda de materiais e instrumentos de trabalho.
7. Transporte vertical dos equipamentos.

ORÇAMENTO:

UFCSPA - CLINICA DA FAMÍLIA						
Planiduto Ar Condicionado Ltda						
	Descrição de Fornecimento	Q.	U.	MAT.	M.O.	Item
	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO					TOTAL
1	EQUIPAMENTOS					568.676,00
1.1	Unidade condensadora VRF 50, 220V/3F	2	pç	119.851,50	3.400,00	123.251,50
1.2	Unidade evaporadora Cassete 1,0 HP	33	pç	2.669,00	765,00	3.434,00
1.3	Unidade evaporadora Cassete 1,5 HP	18	pç	3.127,00	765,00	3.892,00
1.4	Unidade evaporadora Cassete 2,0 HP	6	pç	3.140,00	765,00	3.905,00
1.5	Unidade evaporadora Cassete 2,5 HP	5	pç	3.154,00	765,00	3.919,00
1.6	Unidade evaporadora Cassete 3,0 HP	7	pç	3.850,00	765,00	4.615,00
1.7	Unidade evaporadora Cassete 4,0 HP	3	pç	4.100,00	765,00	4.865,00
1.8	Controle remoto com fio	72	pç	347,00	93,50	440,50
1.9	Controle Central Touch	1	pç	10.864,00	850,00	11.714,00
1.10	Insumos diversos	1	vb	4.165,00	1.275,00	5.440,00
2	VENTILAÇÕES					36.413,00
2.1	Exaustor helicocentrífugo 750 m³/h, 10 mmCa	4	pç	1.053,00	1.020,00	2.073,00
2.2	Exaustor helicocentrífugo 450 m³/h, 10 mmCa	1	pç	845,00	1.020,00	1.865,00
2.3	Exaustor helicocentrífugo 1.200 m³/h, 10 mmCa	1	pç	1.755,00	1.020,00	2.775,00
2.4	Exaustor axial 250 m³/h, 5 mmCa	3	pç	403,00	306,00	709,00
2.5	Exaustor axial 150 m³/h, 5 mmCa	1	pç	325,00	425,00	750,00
2.6	Gabinete de ventilação com filtragem G4+M5, 9.367m³/h, 30 mmCa	1	pç	12.714,00	3.910,00	16.624,00
2.7	Ventilador de ar externo helicocentrífugo com filtragem G4+M5, 676 m³/h, 25 mmCa	1	pç	2.405,00	1.020,00	3.425,00
2.8	Insumos diversos	1	vb	300,00	255,00	555,00
1.3	REDES DE DUTOS, GRELHAS E DIFUSORES					135.633,00
3.1	Rede de dutos em chapa de aço galvanizado com acessórios	1.750	kg	26,00	23,00	49,00
3.2	Grelhas, difusores e registros	1	cj	33.307,00	11.050,00	44.357,00
3.3	Insumos diversos	1	vb	4.625,00	901,00	5.526,00
1.4	TUBULAÇÕES DE COBRE E COMANDO VRF					261.241,00
4.1	Tubulação de cobre para VRF, isolamento em espuma elastomérica (S1+S2)	2	cj	50.630,00	21.250,00	71.880,00
4.2	Conjunto de refinets com capa de isolamento térmico	76	cj	545,00	102,00	647,00
4.3	Válvula GBC para as evaporadoras	144	pç	255,00	51,00	306,00
4.4	Rede de comunicação sistema de automação VRF	2	cj	4.915,00	4.590,00	9.505,00
4.5	Insumos diversos	1	vb	4.350,00	885,00	5.235,00
1.5	INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS					15.261,50
5.1	Quadro elétrico de comando e força gabinete de ventilação	1	pç	3.570,00	1.360,00	4.930,00
5.2	Interligação elétrica de força e comando ventilador de ar exterior	2	pç	333,00	425,00	758,00
5.3	Interligação elétrica ventilador de exaustão	10	cj	277,50	425,00	702,50
5.4	Insumos diversos	1	vb	1.535,50	255,00	1.790,50
1.6	DIVERSOS					96.195,50
6.1	"Start up", testes finais de entrega e Projeto "As Built"	1	vb	1.020,50	6.375,00	7.395,50
6.2	Administração, fretes, transporte vertical e outros	1	vb	12.300,00	76.500,00	88.800,00
TOTAL GLOBAL DA OBRA						1.113.420,00

(Hum milhão, cento e treze mil, quatrocentos e vinte reais.-.-.-.-.-.)

Observações:

- Nos preços acima, encontram-se inclusos todos os impostos incidentes na atual legislação em vigor nas seguintes alíquotas, ISS (4%), PIS (0,65%) E COFINS (3%) e são para materiais e serviços postos Obra.

- Caso até o término da obra ocorram alterações por ordem governamental nos percentuais dos impostos incidentes na atual proposta, haverá repactuação dos valores presentes.
- Não estão previstas jornadas de trabalho fora do expediente normal.

CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

- PLANIDUTO: Conforme medições mensais. Para pagamentos a 21 dias de data.

PRAZO DE ENTREGA:

- O prazo de entrega será de acordo com o cronograma das obras civis a ser conhecido na contratação.

PRAZO DE VALIDADE:

- O prazo de validade desta proposta é de 20 (vinte) dias da data de sua emissão.

CONDIÇÕES GERAIS:

1. Correrão por conta da Contratada os fornecimentos de máquinas, ferramentas e materiais necessários à execução do contrato acima ajustado.
2. São encargos da Contratante, além dos itens não incluídos já mencionados, licenças junto aos órgãos competentes e às Empresas concessionárias dos serviços públicos (CEEE, CORSAN etc.).
3. Todo o ônus de leis sociais e trabalhistas bem como despesas com pessoal, viagens e estadias, são encargos da Contratada.
4. Caso a obra possua um cronograma físico-financeiro específico, a Contratante se obriga a dar conhecimento por escrito do mesmo à Contratada após a assinatura do contrato em prazo máximo de 04 (quatro) dias úteis.
5. Materiais e serviços que não estejam em acordo com as Normas Técnicas vigentes ou não observem Plantas e Memoriais Descritivos abrangidos por esta contratação, deverão ser trocados ou refeitos por exclusiva responsabilidade da Contratada.
6. Todas as modificações e alterações sofridas no Projeto básico, objeto desta contratação, serão orçadas e acrescidas ao preço inicial da Contratada.

Sem mais para o momento, nos colocamos ao inteiro dispor de V.Sas. para esclarecimentos julgados necessários, despedindo-nos.

Atenciosamente



Planiduto Ar Condicionado Ltda.
Eng. Sidnei Andrade dos Santos
CREA-RS 08283