



MUNICÍPIO DE VALPAÇOS

ESPECIALIDADES

INFRAESTRUTURAS DE AVAC

**“Instalação de novos equipamentos do sistema de AC
no 3º piso do edifício sede do Município”**

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1 – INTRODUÇÃO

Refere-se o presente projeto da instalação de novo sistema de AC no 3º piso do edifício sede do Município para substituir o sistema de climatização por VRV (unidades exteriores e interiores) existentes e um sistema multi-split.

Também está contemplado a alteração da casa de máquinas atual para um novo espaço, estando previsto a deslocação de 2 unidades exteriores VRV para o novo espaço.

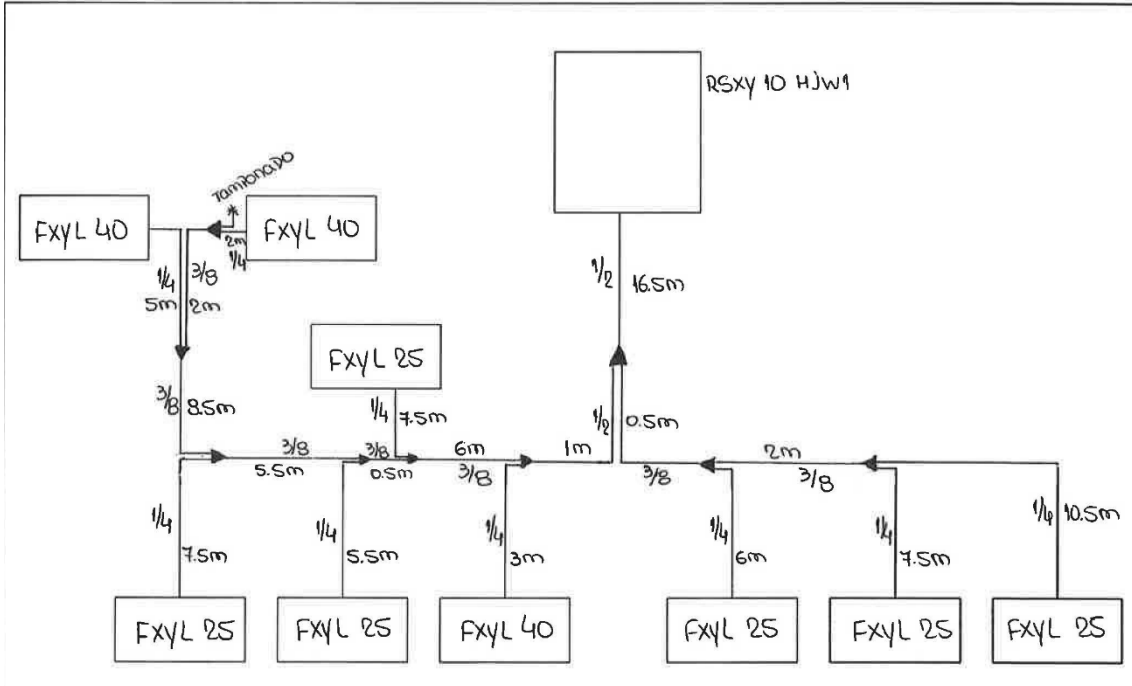
2 – IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Trata-se da substituição dos equipamentos, unidades exteriores e interiores de 2 sistemas completos do tipo VRV e multi-split, instalados no piso 3 do edifício sede do Município de Valpaços conforme esquemas de princípio abaixo:

Esquema 1 – Sistema existente no piso 3

CIRCUITO FRIGORÍFICO

Somatório dos comprimentos das Linhas de Líquido :		1 / 2" = 17.5 metros
		3 / 8" = 25 metros
Carga Adicional de Gás : 2.365 Kg		1 / 4" = 54.5 metros



3 - INSTALAÇÕES PROJECTADAS

3.1 Ar Condicionado

Todas as unidades interiores serão instaladas nos locais existente, pois as existentes foram dimensionadas de forma a climatizar uniformemente o espaço em causa e será para manter, no entanto prevê-se a possível recolocação de. Terão comando remoto, onde devem ser comandadas por pessoal interno à instituição.

A tubagem para o Gás R410A será carregada conforme tabela do fabricante para as distâncias instaladas.

Os esgotos seguirão um traçado descendente até um colector de águas pluviais, em que durante a execução da obra, se obtiverem melhores locais para o fazer. Estes esgotos serão embutidos na parede, chão, e de uma maneira geral correndo em tecto falso.

Os esgotos de condensados das unidades de ar condicionado serão efectuados a tubo PVC de diâmetro não inferior a DN 25.

À saída dos tabuleiros das unidades de ar condicionado, deverão fazer o respectivo sifão de modo a facilitar a drenagem dos condensados.

Os pontos de drenagem, serão sempre que possível as instalações sanitárias ou os tubos de queda de água pluviais no exterior. Contudo, chama-se à atenção para uma solução satisfatória do ponto de vista funcional e arquitectónico, em colaboração com a fiscalização da obra.

3.1.1 Características das Unidades Exteriores

UNIDADE EXTERIOR – VRV IV – RXYQQ12U – 1 MÓDULO

UNIDADE EXTERIOR – VRV IV – RXYQQ12U – 1 MÓDULO

Será do tipo expansão direta de produção centralizada, da marca DAIKIN, modelo RXYQQ, série U, de Volume de Refrigerante Variável (V.R.V.) e Temperatura de evaporação Variável (de forma automática e dependente das necessidades do sistema sendo que a mesma deverá poder variar entre, pelo menos, os 6 e os 16°C sem necessidade de intervenção humana), do tipo INVERTER, Bomba de Calor, própria para a montagem no exterior. Unidade para substituição de unidades exteriores existentes a R-22 e R407C aproveitando a tubagem instalada existente e em alguns casos, dependendo da série da unidade exterior a substituir, aproveitando também as unidades interiores existentes. Com função de carga automática de fluido frigorígeno, avaliando as perdas de carga inerentes à instalação. Tem ainda possibilidade de funções como diagnóstico de avarias e avaliação, registo da carga de gás existente na instalação e registo de histórico de funcionamento dos últimos 5 minutos.

O sistema deverá prever uma descompressão até 3,3 MPa de modo a poder trabalhar com a tubagem existente que operava a pressões nesta ordem de grandeza.

A unidade efetua ainda a limpeza automática da tubagem de fluido frigorígeno instalada. O sistema de variação de velocidade do compressor será realizado pelo método de variação de frequência (Sistema Inverter), concebido em total conformidade com as Normas Europeias de Segurança e Interferências Elétricas (89/392/EEC e 73/23/EEC). A unidade deverá ser concebida em concordância com a diretiva ROHS (2002/95/CE) relativa à restrição de substâncias nocivas em equipamentos elétricos e eletrónicos, não contendo chumbo, cádmio, crómio hexavalente, mercúrio, bifenil polibrominado e difenileter polibrominado.

O comprimento máximo da tubagem frigorífica entre a unidade exterior e a unidade interior mais afastada deverá ser inferior a 165 metros.

Para proteção e controlo esta unidade está equipada com sistema de arranque progressivo dos compressores, o que evita picos de arranque, temporizador de arranque dos compressores, pressostato de alta pressão, proteção térmica dos compressores e ventiladores, controlo do fluido frigorígeno R410a por meio de válvula de expansão eletrónica e controlo das pressões de aspiração e descarga, em função do seu regime de funcionamento. Todas as ligações de tubagem no seu interior serão soldadas.

As ligações à tubagem de distribuição de refrigerante serão igualmente soldadas.

A potência das unidades interiores a ligar à unidade exterior deve estar situada entre os 50% e os 130% da sua capacidade nominal.

Está preparada para funcionar, em termos standard, em arrefecimento de -5,0°C a +43,0°C DB e em aquecimento de +15,5°C a -20,0°C WB de temperatura do ar exterior. Em caso de avaria de qualquer compressor (unidade com 2 ou mais compressores), permite a continuidade de funcionamento com os restantes compressores sinalizando o respetivo código de avaria. Após 8 horas de funcionamento o equipamento deixará de funcionar, sendo possível, através da ativação de um botão na placa de controlo, a colocação em funcionamento por um período máximo de 8 horas, ao fim das quais desligar-se-á até que se proceda à correção da anomalia verificada ou se pressione novamente o botão na placa de controlo.

A envolvente desta unidade é construída em chapa de aço galvanizada, devidamente tratada e pintada em estufa e dotada de grelhas de proteção dos ventiladores.

Características Principais (para condições standard EUROVENT):

Modelo	RXYQQ 12 U
Fluido frigorígeno	R-410A
Capacidade Nominal em Arrefecimento	33,5 kW
Capacidade Nominal em Aquecimento	33,5 kW
EER	3,73
ESEER (Modo Automático)	6,96
COP	4,31
Index máximo de ligação	390
Caudal de ar de rejeição	185 m ³ /min
N.º de ventiladores	1
N.º de compressores	1
Peso da unidade	194 kg
Dimensões (Profund. x Larg. x Alt.), em mm	765 x 930 x 1.685
Potência sonora	81 dBA.



Pressão sonora61 dBA
Alimentação eléctrica Trifásica: 400V / 3 F / 50 Hz

UNIDADE EXTERIOR – MULTI-SPLIT– 5MXM90A – 1 MÓDULO

Serão do tipo multi Split para montagem no exterior, de expansão directa e funcionamento reversível, bombas de calor, da marca DAIKIN, modelo MXM. Possuem compressor do tipo "scroll" horizontal, apoiado sobre amortecedores de vibrações, permutador fluído frigorígeno/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio, com tratamento anticorrosivo de superfície e ventilação assegurada por um ventilador do tipo axial, de descarga horizontal, directamente acoplado a motor eléctrico de velocidade variável, por forma a permitir o controlo da pressão de condensação em qualquer regime de funcionamento (Arrefecimento -10°C a +46°C DB e Aquecimento de -15°C até + 18°C WB de temperatura exterior). Fluído frigorígeno R32.

O controlo do compressor desta unidade é feito por tecnologia inverter, com controlo por sistema combinado de impulsos modulados em amplitude, que, por sistema múltiplo de entradas de sinais vindos de diversos sensores da unidade, define a velocidade de rotação mais adequada para o compressor.

Cada uma destas unidades possui temporizador de arranque do compressor, protecção térmica do compressor e ventilador, bem como um sistema electrónico de protecção contra a formação de gelo na serpentina permutadora e controlo das temperaturas e pressões de aspiração e descarga.

No caso destas unidades, existe o controlo, das válvulas de fluído frigorígeno que equipam cada uma das 2-3-4-5 saídas independentes, que alimentam as unidades interiores. Executam ainda um auto-diagnóstico de avarias, de forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva e correctiva.

Todos os componentes anteriormente referidos estão protegidos por uma envolvente em chapa galvanizada, devidamente tratada, com pintura.

Modelo	5MXM 90 N
Número de compressores	1
Tensão de alimentação	230V/1/50Hz
Dimensões (AxLxP) mm	734 x 958 x 340
Número máximo de unidades interiores	5
Peso	67 kg
Dimensões tubagem de líquido (diâmetros exteriores)	5 x f6,4 mm

Dimensões tubagem de gás (diâmetros exteriores) 2 x f9,5 + 1 x f12,7 + 2 x f15,9 mm

Distância máxima entre unidade exterior e unidades interiores 25 m

Somatório de todas as distâncias inferior a 75 m

Desnível máximo entre unidade exterior e unidade interior 15 m

Desnível máximo entre unidades interiores 7,5 m

Potência Sonora 64,0 dB(A)

Pressão Sonora a 1 m 52,0 dB(A)

3.1.2 Características das Unidades Interiores

UNIDADES INTERIORES DE V.R.V. (VOLUME DE REFRIGERANTE VARIÁVEL) – FXLQ

Serão do tipo Vertical, da marca DAIKIN, modelo FXLQ-P, com móvel envolvente, para montagem vertical sobre o pavimento, dotadas de permutador Fluido Refrigerante/Ar em tubo de cobre alhetado a alumínio, otimizado para funcionar com o gás R410a. Possuem ventiladores do tipo centrífugo, acoplados a motor eléctrico de duas velocidades de funcionamento, electricamente protegido. São dotadas de filtro de ar do tipo lavável e grelha de insuflação de orientação ajustável.

O controle deste tipo de unidades é feito por microprocessador do tipo P.I.D. (Proporcional, Integral e Derivativo), actuando sobre válvula electrónica de expansão, de controlo linear de passagem de fluído refrigerante, entre os 40 % e 100 % da sua abertura. Para o posicionamento da válvula, esta unidade é dotada de várias sondas de temperatura que lhe permite responder individualmente às solicitações térmicas do ambiente onde está instalada, informando a unidade exterior do seu posicionamento para que aquela se ajuste às necessidades térmicas da instalação. O controle anteriormente referido comunica também com o comando remoto desta unidade, providenciando informações sobre o seu estado de funcionamento e fazendo um auto-diagnóstico de avarias, de forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva.

Modelo.....	FXLQ 25 P
Capacidade nominal de Arrefecimento.....	2,8 kW
Capacidade nominal de Aquecimento.....	3,2 kW
Potência Absorvida.....	0,049 kW
Caudal de Ar Mínimo / Máximo.....	360 / 420 m ³ /h
Nível de Pressão Sonora (Velocidade Mín./ Max.).....	32 / 35 dB(A)



Peso da unidade	27 kg
Dimensões (Alt. x Larg. x Prof.), em mm	600 x 1000 x 232
Alimentação eléctrica	Monofásica: 230V / 1 F / 50 Hz
Ligações de Tubagem:	
Líquido	φ 6,4 mm
Gás	φ 12,7 mm
Modelo	FXLQ 40 P
Capacidade nominal de Arrefecimento	4,5 kW
Capacidade nominal de Aquecimento	5,0 kW
Potência Absorvida	0,090 kW
Caudal de Ar Mínimo / Máximo	510 / 660 m ³ /h
Nível de Pressão Sonora (Velocidade Mín./ Max.)	33 / 38 dB(A)
Peso da unidade	32 kg
Dimensões (Alt. x Larg. x Prof.), em mm	600 x 1140 x 232
Alimentação eléctrica	Monofásica: 230V / 1 F / 50 Hz
Ligações de Tubagem:	
Líquido	φ 6,4 mm
Gás	φ 12,7 mm



UNIDADES INTERIORES MULTI-SPLIT

Serão do tipo para montagem no chão à vista, da marca DAIKIN, modelo **FVXM-A**, dotadas de permutador fluído frigorígeno/ar, em tubo de cobre alhetado a alumínio, sendo a circulação de ar conseguida por ventilador do tipo tangencial, directamente acoplado a motor eléctrico de cinco velocidades. Fluído frigorígeno **R32**.

O móvel envolvente é dotado de filtro de ar facilmente removível e lavável, tabuleiro de recolha de condensados, grelha de descarga de ar de posição variável, possibilitando a orientação do fluxo de ar, bem como receptor de infravermelhos, para comunicação com o comando remoto, este de cristal líquido.

Esta unidade está dotada com Flash Streamer e filtro desodorizante fotocatalítico de apatite de titânio, com funções anti-bacterianas e anti-microbianas, auto-regenerável por exposição à luz solar.

A unidade possui 3 funcionalidades de aquecimento exclusivas:

- **Boost de calor**, que permite um aquecimento até 14% mais rápido em comparação com o funcionamento convencional
- **Efeito Piso Radiante**, que permite a distribuição de ar quente a partir da zona inferior da unidade

- **Heat Plus**, simula o efeito de calor radiante durante 30 minutos.

O sistema de comando e controlo que equipa esta unidade, permite a comunicação e troca de informação com a respectiva unidade exterior, de tecnologia inverter, possibilitando o auto diagnóstico de avarias por código alfanumérico exibido no cristal líquido do seu comando remoto, por forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva e correctiva.

O controlador individual por infravermelhos vem equipado com relógio e possibilita as seguintes funções: modo de funcionamento, selecção de temperatura, selecção de velocidades de insuflação, programação semanal numa base de 4 ordens por dia, selecção dos modos nocturno, “turbo”, unidade interior silenciosa e unidade exterior silenciosa.

Inclui de série o controlador online para controlo via app de telemóvel e permite ainda o controlo por comando de voz

Modelo **FVXM50A**

Potência absorvida em arrefecimento 0,03 kW

Potência absorvida em aquecimento 0,03 kW

Caudal de ar (velocidade alta/média/baixa/ultra baixa) 12,8 / 10,0 / 8,4 / 5,9 m³/min

Potência sonora 61 dB(A)

Pressão sonora (velocidade alta/média/baixa/ultra baixa) 46 / 40/ 35 / 29 dB(A)

Dimensões (A x L x P) mm 600x750x238

Peso 17 kg

Dimensões tubagem de líquido / Gás (diâmetros exteriores) f6,35 / f12,7 mm

Dimensões tubagem de condensados (diâmetro nominal) DN20

Alimentação eléctrica 230V/1/50Hz

Controlador remoto standard ARC466A66 (comando por infravermelhos)

4 – ENSAIOS E RECEPÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Nas recepções provisórias e definitivas, o adjudicatário deverá realizar os ensaios necessários, bem como aqueles que o dono da obra entender, para verificação das reais condições de funcionamento das instalações.

Para tal, antes da recepção provisória, deverá apresentar uma lista detalhada dos ensaios a executar e dos instrumentos a utilizar nos mesmos.

Todos os encargos inerentes a estes trabalhos, assim como a aparelhagem de medida necessária, serão da responsabilidade do adjudicatário.

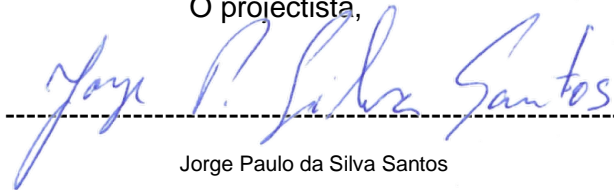
Caso se verifiquem condições de funcionamento anormais deverão ser feitas as necessárias correcções de modo a se obterem os resultados desejados.

Antes da recepção provisória, deverão também ser entregues três colecções contendo as instruções, em língua portuguesa, relativas ao funcionamento e à manutenção de todas as instalações e equipamentos.

Deverão ser igualmente entregues, em triplicado, os mapas de todas as medições efectuadas nos ensaios das instalações.

Município de Valpaços, 13 de janeiro de 2025

O projectista,



Jorge Paulo da Silva Santos
(Eng.º Electrotécnico)