

MUNICÍPIO DE PORTO DE MÓS

RECUPERAÇÃO DA CASA DOS CALADOS

RUA DA CARREIRA DA VILA, 2480-351 JUNCAL – PORTO DE MÓS

CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO (AVAC)

PROJETO DE EXECUÇÃO – MEMÓRIA DESCRITIVA

JUNHO 2020

REVISÃO R00

ÍNDICE

I- MEMÓRIA DESCRITIVA	2
1 - INTRODUÇÃO	2
2 - CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO	3
3 - CONDIÇÕES DE PROJETO	4
4 - DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS	8

I- MEMÓRIA DESCRITIVA

1 - INTRODUÇÃO

A presente memória refere-se ao projeto das instalações e equipamentos de climatização e ventilação (AVAC), referente à obra de recuperação da Casa dos Calados, localizada na Rua da Carreira da Vila, 2480-351 Juncal, em Porto de Mós – Leiria e cuja Execução foi requerida pelo Município de Porto de Mós, com morada na Praça da República, 2484-001 Porto de Mós.

O edifício desenvolve-se ao longo de 3 pisos acima do solo e distribui-se por uma área útil de pavimento total na ordem dos 1.800,00 m². Para melhor entendimento do edifício, este encontra-se dividido em 5 “edifícios” denominados: casa principal, abegoaria, lagar, adega e telheiro.

Os vários “edifícios” são compostos por salas multiusos, atelier's, salas de cowork, salas de exposições, gabinetes / escritórios, salas de reuniões, salas de refeições, copas, quartos, arrumos e instalações sanitárias, entre outros.

Pretende-se, com o presente projeto, apresentar uma solução para as instalações e equipamentos de climatização e ventilação (AVAC) do edifício, em conformidade com a arquitetura do mesmo e com o pretendido pelo cliente.

Passando a descrever a solução projetada para as instalações e equipamentos de climatização e ventilação (AVAC).

2 - CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

Constituição do Imóvel

O edifício localizado na Rua da Carreira da Vila, 2480-351 Juncal, em Porto de Mós – Leiria, é composto por três pisos e dividido em cinco “edifícios” (Casa Principal, Abegoaria, Lagar, Adega e Telheiro) compostos por:

- Salas Multiusos, Atelier's, Salas de Cowork, Salas de Exposições, Gabinetes / Escritórios, Salas de Reuniões, Salas de Refeições, Copas, Quartos, Arrumos e Instalações Sanitárias;

As unidades exteriores de climatização (UE's) não terão uma zona técnica dedicada, sendo instaladas o mais próximo possível das unidades interiores correspondentes, em locais que não coloquem em causa a arquitetura do edifício, nomeadamente, coberturas, áreas técnicas, etc.

Os ventiladores ficarão localizados no interior dos tetos falsos do edifício, quando existentes, ou nas várias áreas técnicas espalhadas pelo edifício, conforme indicado nas peças desenhadas.

Foi previsto pela arquitetura, acesso à cobertura, bem como ao interior dos tetos falsos das diversas zonas, a fim de ser efetuada a manutenção aos diversos equipamentos que constituem o presente projeto.

Áreas Climatizadas e Ventiladas

Foram consideradas as seguintes zonas com acondicionamento de ar e ventilação:

Climatização e Ventilação forçada

- Salas de Reuniões;
- Gabinetes / Escritórios;
- Salas Multiusos;
- Atelier's;
- Salas de Cowork;
- Salas de Exposições;
- Quartos.

Ventilação forçada

- Copas;
- Arrumos;
- Instalações Sanitárias.

3 - CONDIÇÕES DE PROJETO

Todas as instalações têm de ser executadas de acordo com as normas e regulamentos em vigor, dentro das boas regras da arte, de modo a que após concluídas resultem num bom funcionamento e tenham uma fácil condução.

O projeto foi desenvolvido tendo como base as seguintes normas e regulamentos:

- REH – Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação e RECS – Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços (Dec-Lei n.º 118/2013, de 20 de Agosto, alterado pelo Dec-Lei n.º 68-A/2015, de 30 de Abril, pelo Dec-Lei n.º 194/2015, de 14 de Setembro, pelo Dec-Lei n.º 251/2015, de 25 de Novembro, pelo Dec-Lei n.º 28/2016, de 23 de Junho, pela Lei n.º 52/2018, de 20 de Agosto, e pelo Dec-Lei n.º 95/2019, de 18 de Junho);
- Portaria n.º 349-A/2013, de 29 de Novembro, alterada pela Portaria n.º 115/2015, de 24 de Abril, e pela Portaria n.º 39/2016, de 7 de Março;
- Portaria n.º 349-B/2013, de 29 de Novembro, alterada pela Portaria n.º 379-A/2015, de 22 de Outubro, pela Portaria n.º 319/2016, de 15 de Dezembro, pela Portaria n.º 98/2019, de 2 de Abril, e pela Portaria n.º 297/2019, de 9 de Setembro;
- Portaria n.º 349-C/2013, de 2 de Dezembro, alterada pela Portaria n.º 405/2015, de 20 de Novembro;
- Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de Dezembro, alterada pela Portaria n.º 17-A/2016, de 4 de Fevereiro, e pela Portaria n.º 42/2019, de 30 de Janeiro;
- Portaria n.º 353-A/2013, de 4 de Dezembro;
- Segurança contra Incêndio em Edifícios (Dec-Lei n.º 220/08, de 12 de Novembro);
- Portaria n.º 1532/2008, de 29 de Dezembro;
- Norma Portuguesa NP 1037;
- EN 12097;
- EN 13779;
- EN 779.

Foram consideradas igualmente, as recomendações constantes de regulamentações e publicações internacionais, que contribuem com mais-valias técnicas para as soluções técnicas, nomeadamente ASHRAE, SMACNA.

Condições Exteriores de Projeto

Para as condições exteriores de projeto foram utilizados os valores indicados no Despacho (extrato) n.º 15793-F/2013, que se baseia na Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS) de nível III. A zona de **Porto de Mós** corresponde à zona climática da **Pinhal Litoral (I2-V2)**:

	Verão	Inverno
Ts (temperatura seca)	32,0 °C	0,0 °C
H (humidade relativa)	36,0 %	80 %

Estação de Aquecimento:

Zona	Pinhal Litoral
Z (m)	126
M (meses)	6,6
M (mês / Km)	0
GD (°C)	1323
GD (°C / km)	1900
$\theta_{ext, i}$ (°C)	9,6
$\theta_{ext, i}$ (°C / km)	-5
Gsul (kWh / m ² por mês)	140

Estação de Arrefecimento:

Zona		Pinhal Litoral
θext, v (°C)		20,1
θext, v (°C / km)		-2
Isol(kWh / m²)	0°	830
	90° N	225
	90° NE	360
	90° E	500
	90° SE	495
	90° S	415
	90° SW	495
	90° W	500
	90° NW	360

Condições Interiores de Projeto

Nos espaços climatizados para conforto dos ocupantes fixaram-se as seguintes condições:

	Verão	Inverno
Ts (temperatura seca)	24°C ± 1°C	21°C ± 1°C
H (humidade relativa)	50,0 % (não controlada)	50,0 % (não controlada)

Taxas de Renovação:

ZONA	Q _{AN}	Ren./h
Salas de Reuniões	24 m³/(h.ocupante)	-
Atelier's	35 m³/(h.ocupante)	-
Gabinets / Escritórios	24 m³/(h.ocupante)	-
Salas de Cowork	24 m³/(h.ocupante)	-
Salas Multitulos	24 m³/(h.ocupante)	-
Salas de Exposições	24 m³/(h.ocupante)	-
Copa	35 m³/(h.ocupante)	-
Arrumos	3 m³/(h.m²)	-
Instalações Sanitárias		8 a 10 ren/h (min 90 m³/h)

O cálculo dos caudais de ar novo dos diversos espaços foram efetuados de acordo com o indicado na Portaria n.º 353-A/2013.

Para o cálculo do caudal mínimo de ar novo determinado em função da carga poluente devido ao edifício, foi considerado a existência predominante (superior a 75%) de materiais de baixa emissão poluente e uma eficiência de ventilação (ϵ_v) de 0,8.

Para efeitos de cálculo foi considerado que todo o estabelecimento será "zona não fumadores".

Coefficiente de Transmissão Térmica:

		Valores Máximos Admissíveis (I2)
Zona corrente da envolvente em contacto com o exterior ou com espaços não úteis com coeficiente de redução de perdas $b_{tr} > 0,7$	Elementos Opacos Verticais	0,40 W/m².°C
	Elementos Opacos Horizontais	0,35 W/m².°C
Vãos envidraçados (portas e janelas) (U_w)		2,40 W/m².°C

Nota: O cumprimento dos requisitos previstos ao nível dos vãos envidraçados poderá ser avaliado tendo em conta o contributo de eventuais dispositivos de proteção, podendo nesta circunstância basear-se no respetivo valor de U_{wdn} .

Dimensionamento das condutas

O dimensionamento das condutas foi efetuado de acordo com o que está indicado na publicação "HVAC SYSTEMS DUCT DESIGN - 1981 - 2nd EDITION" da SMACNA, (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc). Utilizou-se o método de perda de carga constante (Modified Equal Friction Design Procedures) para condutas de baixa velocidade, dando-se particular atenção aos critérios de ruído, perdas de carga admissíveis e caudais de fuga.

Níveis de Ruído e Controlo de Vibrações

A seleção de equipamento, bem como as montagens, serão feitas para que em qualquer das zonas a tratar não seja ultrapassado o valor de 40 dB(A) a 1 m de distância.

4 - DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

As soluções das instalações e equipamentos mecânicos de climatização e ventilação (AVAC) estão representadas nas peças desenhadas em anexo.

Todos os equipamentos e materiais deverão obedecer às seguintes condições:

- Serem homologados por entidades certificadoras dos países de origem, reconhecidas em Portugal pelo IPQ;
- Regulamento e Normas Portuguesas e Internacionais aplicáveis;
- Utilização de fluidos frigorigéneos com ODP nulo;
- Todos os equipamentos devem ter marca CE.

Climatização

A climatização do edifício irá ser efetuada por vários sistemas reversíveis (bomba de calor) tipo split, multi-split e VRF, sendo instalado um sistema de climatização / tratamento do ar por zona / edifício. Em todos os casos, o conjunto de unidades interiores (UI's), ligadas à mesma unidade exterior (UE), está no mesmo regime de aquecimento ou de arrefecimento. As unidades exteriores (UE's) irão ser instaladas nas áreas técnicas ou cobertura, conforme indicado nas peças desenhadas.

As unidades interiores (UI's) são do tipo mural, sendo próprias para instalação na parede, junto ao teto, no interior do espaço a climatizar. As unidades interiores a instalar, no seu interior, devem ser dotadas de permutador fluido / ar em tubo de cobre com alhetas em alumínio fixas por expansão mecânica, um ventilador do tipo axial com média pressão estática, acoplado a um motor elétrico de três velocidades que se encontra eletricamente protegido, e se necessário será fornecida com bomba de condensados para uma elevação até 500mm.

As unidades de climatização exteriores (UE's) serão interligadas com as UI's associadas, por meio de tubagem frigorífica em cobre, desoxidado e desidratado, espessura mínima de 0,8 mm, estando os traçados da tubagem, o seu calibre e demais características construtivas de acordo com as indicações do fabricante.

Toda a tubagem de refrigeração será dotada de isolamento térmico de modo a não se verificar perdas térmicas, condensações e aparecimento de zonas frias e/ou quentes, devido às temperaturas de distribuição.

O fluido refrigerante utilizado (R32 ou R410a) é de alta eficiência, baixo impacto ambiental e baixo potencial de destruição da camada de ozono (ODP).

O controlo das unidades interiores (UI's) é individual, sendo possível ligar/desligar a climatização da zona, e/ou regular, as suas condições, conseguindo deste modo, um maior conforto no interior dos diversos espaços.

Ventilação / Ar Novo e Extração

A renovação e tratamento de ar novo do edifício será efetuada por intermédio da instalação de várias unidades de tratamento de ar novo com recuperação através de fluxos cruzados (VANR's). Estas unidades serão equipadas com recuperador térmico

de alta eficiência (rendimento > 73%), ventilador de insuflação e extração de acoplamento do tipo Plug-fan e filtros G4 no retorno e F7 na insuflação.

A distribuição do ar será efetuada por intermédio de redes de condutas isoladas, sendo interligadas a grelhas instaladas nos espaços a tratar. As condutas serão executadas sobre a forma circular ou retangular, isoladas termicamente e protegidas com forra mecânica quando instaladas no exterior.

O controlo das unidades será efetuado individualmente por controlador a fornecer pelo fabricante do respetivo equipamento, funcionando independente das unidades de climatização, garantindo deste modo, uma renovação de ar constante ao longo do período de funcionamento do estabelecimento.

O dimensionamento das condutas foi efetuado de acordo com o que está indicado na publicação "HVAC SYSTEMS DUCT DESIGN - 1981 - 2nd EDITION" da SMACNA, (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc). Utilizou-se o método de perda de carga constante (Modified Equal Friction Design Procedures) para condutas de baixa velocidade, dando-se particular atenção aos critérios de ruído, perdas de carga admissíveis e caudais de fuga.

As condutas, nos casos em que é necessário efetuar travessias de elementos corta-fogo, terão de ser dotadas de registos corta-fogo motorizados, equipados com fusível térmico para 72°C e com interruptor de fim de curso.

No que refere ao conforto dos ocupantes, foram tidas em consideração, na seleção dos equipamentos de difusão de ar, as velocidades de escoamento nas zonas ocupadas, ou seja, à cota 1,8m acima do pavimento, o valor da velocidade do ar deverá ser inferior a 0,2m/s.

Extração das Instalações Sanitárias

A extração das instalações sanitárias será efetuada individualmente por intermédio de ventiladores do tipo "Ventax", instalados no interior das respetivas instalações sanitárias, ou por ventiladores "in-line", instalados no interior do teto falso, conforme indicado nas peças desenhadas.

No caso dos ventiladores "in-line", serão instaladas válvulas de extração no interior dos espaços, ligadas a redes de condutas spiro e estas, por sua vez, encaminham o ar viciado para o exterior. O comando será efetuado por comutador do tipo interruptor, instalado ao lado do interruptor da luz da respetiva instalação sanitária. Os ventiladores serão equipados com temporizador, a fim de poderem funcionar durante 60seg após serem desligados.

A admissão de ar de compensação será efetuada de forma natural através das frestas das portas ou, quando existentes, através de grelhas de passagem de porta (GRP), instaladas a nível baixo. O diferencial de pressão criado pelas unidades de ventilação provocará neste caso, uma renovação do ar nos diversos espaços.

Copas

A ventilação / extração das copas será efetuada de forma independente dos restantes sistemas, a partir de um ventilador específico, encastrado no respetivo exaustor.

Devido ao facto de apenas existir extração nestes espaços, estas zonas encontram-se sempre em depressão de forma a eliminar o risco de existir a contaminação do ar pelos produtos resultantes da confeção (odores, vapores...).

O exaustor deverá ser em aço INOX.

O Projetista,

Bruno Pessoa

(OET N.º 11583)