

Piscinas SCMO

Santa Casa da Misericórdia Ovar

Ovar

**Projecto de Execução – AVAC e tratamento da água
da piscina**

Memória descritiva

(Execução)

(GEG.13.013)

ÍNDICE

1. Introdução.....	3
2. Descrição do edifício	3
3. Âmbito de intervenção.....	3
3.1. Metodologia	4
4. Sistemas mecânicos considerados	4
4.1. Ventilação.....	4
4.1.1. Ventilação mecânica Balneários	4
4.2. Produção de calor	4
4.3. Tratamento da água da piscina	5
4.4. Produção de água quente sanitária	5
4.5. Desumidificação, ventilação da nave	6
4.6. Esgotos de condensados	6
4.7. Alimentação eléctrica de equipamentos	6
5. Bases de cálculo.....	6
5.1. Localização do edifício e condições climáticas exteriores	7
5.1.1. Extremos de entalpia (extremos de cálculo)	7
5.2. Constituição da envolvente.....	7
5.3. Ocupação.....	8
5.4. Caudais de ar	8
6. Notas sobre o projecto.....	8

1. Introdução

O presente texto visa a apresentação do projecto dos sistemas mecânicos do tratamento de água da piscina, desumidificação da nave, ventilação e exaustão das instalações sanitárias/balneários e do aquecimento de água sanitária a instalar na santa Casa da Misericórdia em Ovar, distrito de Aveiro.

O texto seguinte pretende descrever de forma sucinta as soluções a implementar para as infra-estruturas mecânicas, suas bases de cálculo e distribuição espacial dos sistemas no edifício.

São também definidas as características dos equipamentos, quer em termos das suas necessidades bem como do seu desempenho quer energético quer acústico.

Serve assim esta documentação como complemento à informação prestada noutras especialidades.

Assim, os subsistemas que serão aqui descritos são os que dizem respeito ao tratamento da água da piscina, da desumidificação da nave, ventilação e exaustão das instalações sanitárias e ao aquecimento de água sanitária.

Os pontos seguintes desenvolvem cada um dos temas dentro das opções até ao momento tomadas.

As peças desenhadas que em anexo se enviam correspondem à localização de equipamentos, aos traçados de condutas e tubagens em acordo com as soluções que, ao momento, mais adequadas se afiguram, sendo naturalmente inseridas num processo evolutivo que deverá ser concluído com o final da obra.

Adverte-se o adjudicatário para o facto de não ser admissível a preparação de obra sem completa coordenação com as demais artes a implementar em cada um dos locais, pois apesar dos esforços de coordenação da equipa projectista é sempre possível em obras desta índole a existência de pequenas incompatibilidades que deverão ser resolvidas antes de se iniciar a execução.

2. Descrição do edifício

O edifício alvo, localiza-se à beira mar e é constituído por dois pisos. Um destes tem maioritariamente a função de zona técnica para passagem das condutas que tratarão a nave mais equipamentos para tratamento da piscina água quente sanitária. O outro piso alberga a nave da piscina e os balneários.

3. Âmbito de intervenção

No âmbito dos trabalhos a realizar inclui-se o tratamento da água da piscina, desumidificação da nave, a ventilação e exaustão mecânica dos balneários e preparação de água quente sanitária.

3.1. Metodologia

O projecto foi realizado respeitando as seguintes fases:

- Cálculo e análise de cargas térmicas;
- Selecção de equipamento adequado quer à carga térmica quer aos caudais de ar em causa;
- Selecção de elementos de difusão;
- Definição da localização dos equipamentos e dos traçados de condutas e tubagens.

Da sequência supracitada resultou a instalação que se apresenta nas peças desenhadas e que se descreve nas restantes peças escritas deste projecto.

4. Sistemas mecânicos considerados

Neste projecto considerou-se a instalação de sistemas de ventilação mecânica para os balneários, de produção de água quente sanitária, aquecimento e tratamento da água da piscina e de desumidificação/ventilação da nave.

4.1. Ventilação

4.1.1. Ventilação mecânica Balneários

Para as instalações sanitárias do edifício o projecto prevê a ventilação mecânica através de uma rede de condutas de extracção independentes para cada balneário (feminino e masculino), assim como uma rede de condutas de insuflação independentes também para cada balneário.

A extracção do ar é efectuada no próprio espaço por bocas de extracção a insuflação por grelhas. Após captação do ar, a conduta encaminhará o mesmo até à cobertura. Nesta deverá ser instalado um recuperador de calor para cada balneário dotado de uma bateria de aquecimento para realizar a permuta de calor entre o ar novo e o ar de extracção. Desta forma, o ar é pré-aquecido reduzindo a capacidade da bateria de aquecimento do ar de insuflação.

4.2. Produção de calor

A produção primária de calor ficará a cargo de uma unidade de calor ar/água, a instalar na cobertura do edifício.

Esta unidade produzirá água quente a temperaturas da ordem dos 60°C e será utilizada para permitir o aquecimento de água sanitária, piscina, baterias de aquecimento para os balneários e tratamento do ar da nave no desumidificador.

Memória descritiva

A produção secundária de calor, funcionando em regime de apoio térmico ao anterior é composto por um campo solar, também ele instalado na cobertura do edifício e permitindo sempre que exista radiação solar produzir AQS e apoiar o aquecimento da piscina.

4.3. Tratamento da água da piscina

O tratamento de água da piscina é efectuado através de conjunto de filtros, bombas e doseadores de produtos químicos a instalar na área técnica do edifício.

A água da piscina, passará na calha finlandesa e escoada por gravidade até ao tanque de compensação e depois bombada aos filtros, aos permutadores de calor para aquecimento, e de volta à piscina.

Os permutadores utilizados são os seguintes pela ordem de circulação da água:

- Recuperação de calor do desumidificador;
- Sistema solar;
- Bomba de calor.

A injeção de água na piscina deverá ser efetuada a cota baixa, a cerca de 200mm do fundo.

A piscina é ainda equipada com ralo de fundo, para recirculação parcial da água e esvaziamento da piscina.

O tratamento microbiológico da água da piscina é conseguido através da adição de flocculante imediatamente antes dos filtros de areia, pela filtragem nestes mesmos equipamentos, pela adição posterior de cloro e ácido clorídrico com a finalidade de garantir os índices de cloro livre exigíveis e simultaneamente corrigir o PH da água.

4.4. Produção de água quente sanitária

A produção de água quente sanitária é conseguida através de depósitos com duas serpentinas internas, utilizando água quente proveniente da bomba de calor e do campo solar como fonte de energia.

4.5. Desumidificação, ventilação da nave

O desumidificador é do tipo duplo fluxo e está localizado na cobertura, dispõe de recuperação de calor no circuito de ar e para a água da piscina.

O desumidificador possui modulação de caudal de ar novo para utilizar o mesmo, sempre que favorável, para desumidificação da nave. Sempre que esteja satisfeita a temperatura do ar, a dissipação será efectuada para a piscina, reduzindo-se as necessidades de aquecimento da mesma.

O desumidificador virá equipado com sistema de admissão de ar novo, sendo o misturado com ar de retorno e enviado à nave da piscina para controlo de humidade e temperatura.

Pretende-se a recuperação do calor de condensação, sempre que esta esteja disponível, sobre a água da piscina. Para o efeito, propõe-se a utilização de desumidificador que possa receber directamente a água da piscina no seu recuperador.

É aceite alternativa composta por sistema idêntico ao proposto, mas incluindo permutador de calor de separação entre desumidificador e água da piscina.

As “picagens” efectuar na rede de distribuição de água da piscina, deverão ficar localizadas na tubagem que vêm da filtragem de água, após a desinfecção e antes da adição de químicos.

4.6. Esgotos de condensados

Os esgotos de condensados serão efectuados preferencialmente para as redes de águas pluviais ainda que recorrendo a redes totalmente independentes.

4.7. Alimentação eléctrica de equipamentos

Os equipamentos deverão ficar alimentados a partir do quadro eléctrico localizado no piso inferior do edifício. Para o efeito, deverá garantir-se a passagem de caminhos de cabos entre estes e os equipamentos.

5. Bases de cálculo

Para proceder ao dimensionamento das instalações de aquecimento da água sanitária e desumidificador foram tidos em conta diversos fatores tais como as condições de conforto e de ocupação previstas no seu funcionamento.

Assim, a quantidade de água evaporada é função da temperatura da água da piscina, da temperatura do ar ambiente e sua humidade.

Memória descritiva

As condições de conforto consideradas para os cálculos têm os seguintes valores de temperatura e humidade.

- Temperatura da água da piscina: 28 °C;
- Temperatura ambiente: 30°C;
- Humidade relativa do ar: 65%.

Para proceder ao dimensionamento das instalações de aquecimento ambiente e ventilação mecânica, foram tidos em conta diversos fatores tais como as condições climáticas do local, as características do edifício, as condições de conforto e de ocupação previstas no seu funcionamento.

Do mesmo modo foram consideradas as necessidades térmicas para permitir o aquecimento e manutenção em temperatura do ar ambiente no recinto das piscinas e balneários.

Nos parágrafos que se seguem, serão expressas essas condições.

5.1. Localização do edifício e condições climáticas exteriores

O edifício é localizado em Aveiro. As condições exteriores de referência, tomando por suporte as bases de dados do LNEG, são as seguintes:

5.1.1. Extremos de entalpia (extremos de cálculo)

	T °C	HR %	Twb °C	h kJ/kg
Verão	31.6	55	24.3	73.0
Inverno	0.9	98	0.8	10.8

5.2. Constituição da envolvente

Para a envolvente consideraram-se valores de coeficientes de transferência de calor equivalentes aos máximos admissíveis regulamentarmente. São eles os seguintes:

- Coberturas..... ≤0.45 W/m²°C
- Pavimentos..... ≤0.45 W/m²°C
- Paredes exteriores ≤0.60 W/m²°C
- Paredes interiores ≤0.60 W/m²°C
- Vidros ≤2.50 W/m²°C; g=0.30

Memória descritiva

5.3. Ocupação

A ocupação tomada para as divisões é como segue:

- Nave 15-52 oc.
- Balneários 12 oc.

5.4. Caudais de ar

Deverá garantir-se uma taxa de renovação horária mínima de 0.4 renovações por hora.

Deve garantir-se o cumprimento da norma NP 1037-1 no que respeita à ventilação natural.

Foram tomados os seguintes caudais de ar novo/exaustão:

- Ar novo mínimo por ocupante 30 m³/h;
- Caudal de exaustão mínimo por cada aparelho sanitário.....45/90 m³/h.

6. Notas sobre o projecto

Este projecto está dividido em quatro secções, (Memória Descritiva, Condições Técnicas, Mapas de Quantidades e Peças Desenhadas).

Foi tido especial cuidado na manutenção de coincidência entre as diversas peças constituintes deste estudo no que respeita às características da instalação.

No caso de eventual incongruência entre as diversas peças do projecto, deverão ser consideradas como válidas as informações pela seguinte ordem:

- 1. Mapas de quantidades
- 2. Peças desenhadas
- 3. Condições técnicas
- 4. Memória descritiva

Independentemente da ordem estabelecida para a interpretação do projecto, deverá ser levado em conta que a cada artigo mencionado nos mapas de quantidades, deverão ser associados na quantidade exposta, os equipamentos, acessórios e respectivos trabalhos de instalação tal como mencionados quer no próprio mapa quer nas condições técnicas e memória descritiva.

Sem prejuízo do referido no parágrafo anterior, o adjudicatário deverá garantir-se que nos valores expressos estarão incluídos todos os materiais e equipamentos necessários ao bom funcionamento do artigo em causa.

Memória descritiva

O projectista,

Pedro Manuel Senos Gordinho (Eng.º)