

CAMARA MUNICIPAL DE TOMAR

PROJETO DE REQUALIFICAÇÃO E ADAPTAÇÃO DE JARDIM DE INFÂNCIA-PARA ESPAÇO DE TELETRABALHO PARTILHADO

Rua Conde de Nova Goa, Jardim de Infância da Linhaceira, 2305-114 Asseiceira - Tomar

Projeto de Execução

AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA

Março 2022

1. INTRODUÇÃO

O presente documento refere-se às instalações de Ar Condicionado e Ventilação a instalar num espaço de teletrabalho partilhado, na Rua Conde de Nova Goa, Jardim de Infância da Linhaceira, 2305-114 Asseiceira - Tomar

Este documento define a concepção geral dos correspondentes sistemas a prever para os diferentes locais a climatizar e a ventilar, tendo em consideração os pressupostos pretendidos pelo Dono da Obra.

No âmbito do presente trabalho e tendo em conta a concepção Arquitectónica, são definidos os locais técnicos, as condições ambientes de cada local, bem como os meios utilizados para as conseguir.

Os sistemas de Ar Condicionado e de Ventilação propostos no presente estudo têm como objectivo assegurar determinadas condições de temperatura e humidade relativa do ar ambiente nos diferentes locais a climatizar, assim como as condições de renovação de ar dos diferentes locais a ventilar, estando definidas as respectivas potências dos diferentes equipamentos a instalar e as diferentes redes de fluidos que constituem os sistemas em causa.

Tendo em vista o cumprimento do programa, os custos relativos às instalações e os respectivos custos de manutenção, desenvolveu-se uma solução que garantirá os objectivos pretendidos.

2. OBJECTIVOS

O espaço em análise é constituído por 1 edificio destinado a um espaço de teletrabalho partilhado composto pelos seguintes espaços:

- 2 sala de trabalho ;
- Instalações Sanitárias;
- Vestibulo ;

A criação de condições de conforto não depende unicamente dos sistemas de Ar Condicionado e de Ventilação, mas também das soluções arquitectónicas, de iluminação, etc.

O conjunto de equipamentos de ar condicionado e de ventilação, que se prevêem para a climatização dos diferentes espaços, irão permitir:

- Tratar de forma independente as diversas zonas previsíveis neles englobadas, em função das condições pretendidas, do período de funcionamento, da ocupação e do tipo de actividade;
- Controlar a temperatura seca, a humidade relativa e a velocidade do ar de forma a minimizar a percentagem de ocupantes insatisfeitos com as condições ambientes;
- Satisfazer as exigências fisiológicas, bem definidas, em matéria de ventilação, limitando os níveis de dióxido de carbono, diluindo os efeitos resultantes da aglomeração das pessoas em especial o dos maus odores, ou odores bastante intensos;
- Detetar situações de funcionamento anormais nos diversos sistemas.

3. CONCEPÇÃO DOS SISTEMAS

Este estudo, das instalações de Ar Condicionado e Ventilação, tem como objetivo definir as características técnicas e o regime de funcionamento do conjunto de equipamentos e sistemas a instalar nos diferentes espaços num conjunto edificado destinado a residências Autônomas.

Perante o que já foi exposto e tendo em atenção os requisitos pretendidos pelo dono de obra, os requisitos de projecto (ocupação, localização, função do edifício, etc.) desenvolveu-se uma solução de forma a privilegiar as questões de flexibilidade, segurança, gestão/economia energética, fiabilidade e a economia de construção/investimento.

As considerações expressas nos pontos anteriores conduziram às seguintes soluções:

- Instalação de unidades do tipo Multi-Split e Split com bomba de calor (Modo Reversível) de expansão direta que irá promover a climatização dos espaços.
- A extracção das instalações sanitárias será garantida através de ventilador dedicado.
- A extração dos restantes espaços será garantida através de ventilador dedicado.

As redes de condutas, anteriormente referidas, serão executadas em chapa de ferro galvanizado, com espessuras correspondentes aos respectivos formatos e dimensões transversais, de acordo com as normas SMACNA.

Os equipamentos ficarão localizados de forma a garantir a acessibilidade para a sua manutenção periódica.

Como complemento da instalação em causa, e de forma a otimizar a função de cada um dos sistemas a implementar, serão instalados / montados os seguintes dispositivos:

- Apoios antivibráticos de elevada eficiência para todos os equipamentos, nomeadamente: unidade de tratamento de ar novo de expansão direta, condensadores, ventiladores, etc;
- A rede de drenagem de condensados será ligada ao sistema de drenagem de águas limpas existente, existindo nesta ligação um sifão, para além de que esta ligação será efectuada por gravidade com um pendente mínimo de 3%.

A alimentação eléctrica aos equipamentos de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado será feita a partir dos quadros eléctricos previstos na especialidade de eletricidade. O fornecimento e a montagem dos cabos de potência desde estes quadros, até aos equipamentos será da responsabilidade do instalador de Eletricidade. Os cabos de comando e os repetitivos controladores, e equipamentos de campo será da responsabilidade do instalador de AVAC.

Os sistemas de climatização serão controlados a partir de controladores próprios e agregados aos respectivos sistemas.

4. CRITÉRIOS DE CÁLCULO

No estabelecimento dos parâmetros adotados para as condições exteriores de projecto, além dos elementos contidos nas Regras de Qualidade Térmica dos Edifícios, houve particular cuidado em contemplá-los com dados obtidos pelos serviços do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (zona climática I1-V2).

4.1. Situação de Verão

Temperatura seca de projeto	35,6 °C
Temperatura húmida de projeto	20 °C

4.2. Situação de Inverno

Temperatura seca de projecto	2,8 °C
------------------------------	--------

4.3. Condições Térmicas Interiores

Verão	25° C ± 2°C
Inverno	20° C ± 2°C

5. FORNECIMENTO DE AR NOVO

O fornecimento de ar novo aos diferentes locais tem como objectivos principais os seguintes aspectos:

- Garantir o fornecimento de oxigénio aos ocupantes;
- Diluir e arrastar para o exterior odores e fumos;
- Arrastar impurezas contidas no ar resultantes das atividades desenvolvidas nos locais.

A admissão de ar novo será natural e pelos vãos de fachada.

6. SISTEMA AERÓLICO

Este projeto contempla exclusivamente sistemas de volume de ar constante em que os caudais de ar são movidos por ventiladores do tipo centrífugo ou do tipo axial.

As condutas serão e foram dimensionadas para material em chapa de aço galvanizada com os isolamentos conforme E.T.

Todas as condutas serão instaladas com portas de visita de 7,5 em 7,5 metros e a um mínimo de na proximidade de acessório.

A ventilação a implementar, será por meios mecânicos, baseando-se na utilização de sistemas e equipamentos que promovam a renovação do ar interior por extração do ar do espaço e/ou insuflação de ar exterior ou de ar tratado numa mistura com ar novo vindo do exterior.

Na ventilação com recurso a meios mecânicos foi garantida:

- A distribuição homogénea do ar novo em toda a zona ocupada do espaço;
- A existência de sistemas de ventilação apropriados para a renovação do ar interior que garantam o caudal mínimo de ar novo de acordo com o previsto na regulamentação, considerando a eficácia de remoção de poluentes garantida por esse sistema na zona ocupada.

O caudal mínimo de ar novo considerado para cada um dos espaços, foi determinado pela aplicação do método analítico, nos termos e disposições descritos na Portaria n.º 138-I/2021 de 1 de julho.

Excluem-se do cumprimento de valores de caudal mínimo de ar novo ou da verificação de condições de adequada ventilação natural, as seguintes situações:

- Espaços sem ocupação permanente, designadamente, corredores, balneários, instalações sanitárias, arrumos, armazéns, copas e similares ou espaços que são ocupados ocasionalmente e por períodos de tempo inferiores a 2h por dia. Nestes casos, e desde que o caudal de ar seja superior a 2 m³/(h.m²), a ventilação pode ser assegurada por ar transferido;

- Espaços técnicos e locais sujeitos a requisitos de higiene e segurança no local de trabalho, relativos à renovação do ar interior, no âmbito da respetiva atividade, com fontes poluentes específicas e nos quais são manuseados produtos químicos ou biológicos.

Nas situações em que exista recirculação de ar ou que a ventilação se processe com recurso a ar transferido, este não deve ser proveniente de instalações sanitárias, cozinhas, arrecadações, parques de estacionamento, espaços com fumadores e outros espaços com fontes de contaminação identificadas.

Os espaços de instalações sanitárias e balneários serão mantidos em depressão relativamente a todos os espaços adjacentes, através de redes de condutas de exaustão independentes. Nestes locais serão assegurados os caudais mínimos de extração indicados na tabela seguinte, para remoção de poluentes junto da respetiva fonte.

Tabela de caudais mínimos de extração de ar a assegurar para locais e instalações específicas, [m³/h]

Tipo de utilização	Caudal [m ³ /h]
Instalação sanitária privada	Max (45 x (n.º urinóis + n.º sanitas); 10 x Apav)(a) Max (90 x (n.º urinóis + n.º sanitas); 10 x Apav) (b)

(a) quando o sistema de extração tem funcionamento contínuo.

(b) quando o sistema de extração não está em contínuo

7. BALANÇO TÉRMICO DAS ZONAS A CLIMATIZAR

Tomando por base os parâmetros de cálculo já enunciados, foram feitos balanços de cargas térmicas, tanto para arrefecimento como para aquecimento, para as diferentes zonas a climatizar, tendo-se desta forma obtido os valores principais indicados nas peças desenhadas.

8. LIMPEZA DAS INSTALAÇÕES

De forma a garantir a qualidade de ar interior, deverão ser considerados os seguintes aspectos:

- Transporte das condutas feito com tamponamento eficaz das extremidades das condutas, de aberturas de Ventiladores, etc.
- A construção deverá assegurar o contínuo tamponamento das condutas e equipamentos montados, de forma a evitar a deposição de lixo e poeiras no seu interior.
- Nenhuma conduta isolada, deverá ter contacto directo entre o material de isolamento e o ar circulante.
- Deverá ser garantida a limpeza de componentes construídos no local (por ex., condutas em alvenaria, “plenos”, etc.), e revestimento por material que impede a libertação de pó derivado dos próprios materiais de construção.
- Deverão ser previstos acessos para limpeza de toda a rede de condutas (portas de visita – conforme prEN 12097) ou, em alternativa, garantir o acesso a “robots” de limpeza.
- Deverão ser instalados dispositivos de controlo e ajuste que permitem garantir os caudais especificados em projecto, conforme peças desenhadas.
- Deverá ser previsto acesso fácil para manutenção dos seguintes componentes: Filtros, Baterias (Permutadores de calor), Tabuleiros de Condensado, Interior dos ventiladores, Condutas.
- Os ventiladores deveram aumentar em 50% a sua capacidade de ar novo para limpeza das condutas.

9. EQUIPAMENTOS PROPULSORES DE FLUIDOS

Os elementos propulsores dos fluidos de transporte, cujos motores devem ter classificação mínima EFF2, conforme classificação nos termos do acordo voluntário entre os fabricantes de motores eléctricos e a Comissão Europeia, são seleccionados

de modo a que o seu rendimento seja máximo nas condições de funcionamento nominal, e as respectivas potências devem ser adequadas às perdas de carga que têm de vencer, sendo que, no caso dos equipamentos de caudal variável, este requisito se aplica sob condições de funcionamento médio ao longo do respectivo período de funcionamento anual.

10. PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

De acordo com a legislação em vigor, as instalações e equipamentos de climatização devem possuir um PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA que estabeleça claramente as tarefas de manutenção previstas, tendo em consideração a boa prática da profissão, as instruções dos fabricantes e a regulamentação existente para cada tipo de equipamento constituinte da instalação.

Deste plano deve constar, pelo menos:

- A identificação completa do edifício e a sua localização;
- A identificação e contactos do técnico responsável;
- A identificação e contactos do proprietário;
- Descrição e caracterização sumária do edifício e dos respectivos compartimentos interiores climatizados, com a indicação expressa:
- Do tipo de actividade nele habitualmente desenvolvida;
- Do número médio de utilizadores, distinguindo, se possível os permanentes do ocasionais;
- Da área climatizada total;
- Da potência térmica total;
- A descrição detalhada dos procedimentos de manutenção, preventiva dos sistemas energéticos e da optimização da QAI, em função dos vários tipos de equipamentos e das características específicas dos seus componentes e das potenciais fontes poluentes do ar interior;

- A periodicidade das operações de manutenção preventiva e de limpeza;
- O nível de qualificação profissional dos técnicos que as devem executar;
- O registo das operações de manutenção realizadas, com a indicação do técnico ou técnicos que as realizaram, dos resultados das mesmas e outros eventuais comentários pertinentes;
- O registo das análises do QAI, com indicação do técnico ou técnicos que as realizaram;
- A definição das grandezas a medir para posterior constituição de um histórico do funcionamento da instalação.