

JUNTA DE FREGUESIA DE MOÇARRIA

REMODELAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DE MOÇARRIA

RUA DO COMÉRCIO, 28 – MOÇARRIA - SANTARÉM

CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO

PROJETO DE EXECUÇÃO

NOVEMBRO

2022

REVISÃO R00

ÍNDICE

I- MEMÓRIA DESCRITIVA	3
1 - INTRODUÇÃO	3
2 - CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO	4
3 - CONDIÇÕES DE PROJETO	5
4 - DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS	9
II- CONDIÇÕES TÉCNICAS	11
1 - INTRODUÇÃO	11
2 - QUADRO ELÉTRICO DE AVAC	13
3 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA	14
4 - CONCLUSÃO DA OBRA - INSTALAÇÕES DE AVAC	15
5 - DIVERSOS	17
III- LISTA DE DESENHOS	19

I- MEMÓRIA DESCRITIVA

1 - INTRODUÇÃO

A presente memória refere-se ao projeto das instalações e equipamentos de Ar Condicionado, referente à obra de Remodelação da Unidade de Saúde da Moçarra, localizada na Rua do Comércio, 28 - Moçarra - Santarém, cujo requerente é o Junta de Freguesia de Moçarra..

O espaço desenvolve-se ao longo de 1 pisos acima do solo e distribui-se por uma área útil de pavimento total na ordem dos 150,00 m².

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

2 - CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

Constituição do Imóvel

O edifício existente que se pretendem alterar e/ou reabilitar inserem-se vários edifícios e/ou espaços conforme se descreve:

Gabinetes Médicos - Em termos de funcionalidade estes espaços destinam-se a prática de atividades médicas, nomeadamente consultas e actos de enfermagem.

Gabinete administrativo - Espaço destinado a atividades administrativas e receção dos utentes.

Hall de entrada/Sala de Espera - Espaço destinado à permanência dos utentes.

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.

Áreas Climatizadas e Ventiladas

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

Climatização e Ventilação forçada

- Gabinetes
- Hall de entrada

Ventilação forçada

- 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.

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 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. 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.

II- CONDIÇÕES TÉCNICAS

1 - INTRODUÇÃO

Especificam-se seguidamente as condições técnicas a que deve obedecer a construção e montagem do sistema 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.

A definição gráfica do sistema está feita nos desenhos anexos e a sua descrição consta no capítulo anterior.

Faz-se notar que se entende compreendido o fornecimento e montagem de toda a instalação representada nos desenhos, de forma a assegurar o seu bom desempenho e perfeita segurança de funcionamento, mesmo quando os seus componentes não estejam expressamente indicados nos desenhos (ex: reforços, flanges, juntas, etc.), bem como, os suportes ou estruturas de apoio que a fixação do equipamento, condutas, etc., venha a exigir, devendo o empreiteiro incluir na formação do preço todos estes trabalhos e materiais.

O material a fornecer deve satisfazer a presente especificação técnica, sendo as unidades principais de fabrico de série e acompanhadas do respetivo certificado de origem e garantia pelo prazo de, pelo menos, um ano. As propostas deverão ser acompanhadas de catálogos com as características técnicas gerais do material proposto e as características correspondentes às condições nominais de funcionamento, nomeadamente, de caudal, pressão, potência instalada e absorvida e ruído.

Deverá ser claramente indicada a marca, modelo e identificação dos equipamentos propostos, que não poderão ser substituídos após adjudicação sem autorização do Dono de Obra. Não se aceita a indicação de um material determinado "ou equivalente".

Os equipamentos terão de satisfazer as normas portuguesas, quando existam, ou as normas do país de origem do equipamento.

O ruído dos equipamentos satisfará a regulamentação em vigor e ao exigido na especificação, e a sua montagem será efetuada de modo a garantir a total ausência de vibrações transmitidas ao edifício.

O lançamento dos equipamentos principais será obrigatoriamente feito pelo fabricante, ou pelo seu representante em Portugal.

Considera-se incluída no preço do fornecimento a afinação da instalação de modo a assegurar o desempenho previsto no projeto, bem como os ensaios de receção e de fábrica que sejam necessários.

Após conclusão da obra, o adjudicatário realizará, na presença do dono da obra, ou de quem ele indique, a medição das características aerodinâmicas e termodinâmicas da instalação, nomeadamente: *pressões na tubagem, caudais de insuflação, extração e retorno das UI's e VANR's; temperaturas de insuflação; temperatura em diversos pontos do ambiente do espaço climatizado, consumos elétricos dos diversos equipamentos, estado de funcionamento dos registos corta-fogo, etc.*

Será da conta do adjudicatário, o fornecimento de todos os equipamentos de elevação e manobra, incluindo andaimes e guias, que se revelem necessários à execução da obra. Custo a incluir na formação dos preços unitários.

Não fazem parte da presente empreitada todos os trabalhos de apoio da construção civil relacionados com a presente obra, nomeadamente:

- Execução de carotagens associadas à passagem de elementos da presente instalação;

- Abertura e tapamento, com qualidade idêntica à dos trabalhos executados pelo empreiteiro de construção civil, de orifícios de passagem em betão e alvenaria, incluindo selagens nos paramentos corta-fogo, de condutas e tubagens, incluindo carotagens;

Fazem parte da presente empreitada todos os trabalhos de apoio da construção civil relacionados com a presente obra, nomeadamente:

- Fixação de suportes de condutas e tubagens e de equipamento (nomeadamente das UI's e VANR);
- Vedação com produto intumescente na passagem em divisórias de compartimentos corta-fogo (nomeadamente "courettes") das tubagens e outros atravessamentos.
- Fixação de cabos da instalação elétrica.

Após a conclusão da obra serão entregues pelo adjudicatário (um original e três cópias):

- Instruções de condução e manutenção da instalação, redigidas obrigatoriamente em português;
- Catálogos dos equipamentos principais, redigidos em português;
- Telas finais da instalação, em papel e suporte informático, incluindo esquemas elétricos.
-

2 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA

A instalação elétrica associada aos sistemas constantes do presente Caderno de Encargos deverá ser executada segundo as regras, e obedecer ao Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Elétrica.

As canalizações no interior do edifício serão montados em caminho de cabos, executados em esteira metálica, sendo estes ligados à terra, bem como, todas as envolventes dos ventiladores e condutas de ar. Quando houver necessidade de embeber os cabos elétricos, ou sempre que se justifique, será empregue tubo do tipo VD.

Sempre que os caminhos de cabos atravessarem compartimentos corta-fogo terá que se garantir a vedação destes por meio de mástique e espumas intumescentes

Todos os equipamentos (UE's, Ventiladores, etc.) incluirão comutador de corte local, para os desligar durante a manutenção.

Deverá se estritamente respeitado o código de cores de isolamento estipulado pelo regulamento:

Condutores de fase	Preto, cinzento ou castanho
Condutores de neutro	Azul
Condutores de proteção	Verde / Amarelo

Nota: Todos os equipamentos metálicos deverão ter ligações equipotenciais, de acordo com o regulamento em vigor.

3 - CONCLUSÃO DA OBRA – INSTALAÇÕES DE AVAC

Os equipamentos e os componentes das instalações de AVAC deverão ser adequadamente limpos depois de qualquer trabalho realizado neles, antes do sistema de AVAC ser inicialmente ligado, assim como após a realização de todos os ensaios.

Após a conclusão dos trabalhos nas instalações de AVAC deverá ser efetuado um plano de manutenção, tendo em especial atenção a Qualidade do Ar Interior (QAI).

O plano de manutenção deve ter em consideração, entre outros, os seguintes pontos:

- Áreas Técnicas

- ✓ As superfícies das áreas técnicas e os seus equipamentos deverão ser completamente limpos antes da receção da instalação. Deve existir igualmente uma limpeza regular das respetivas áreas técnicas.

- Filtros

- ✓ Os filtros devem manter a sua eficiência durante todo o seu período de vida, logo tem de existir uma inspeção aos mesmos regularmente, de forma a garantir o bom nível de funcionamento e higiene.
- ✓ Deve ser verificado os seguintes aspetos, e registados em separado, cada nível de filtração: Análise visual para verificar danos no material dos filtros e perda de isolamento entre armação do filtro e a calha que o sustenta; Diferencial de pressão; Tempo de funcionamento.
- ✓ Os filtros devem ser substituídos: Quando a análise visual deteta danos no material do filtro ou a perda de isolamento entre armação do filtro e a calha que o sustenta; Quando o diferencial de pressão permitido é atingido; Quando o tempo de funcionamento é atingido; Por indicação da auditoria do QAI.

- Unidades de Climatização

- ✓ Verificação visual de contaminação, corrosão e deterioração, devendo proceder a limpeza ou retificação se necessário dos componentes.
- ✓ Deve-se assegurar que não existem objetos nas imediações do equipamento, que possam interferir com o seu adequado funcionamento, particularmente na entrada de ar novo.
- ✓ A correta limpeza do espaço onde a unidade está instalada é sujeita aos mesmos requisitos de limpeza das condutas de insuflação e retorno.
- ✓ Limpeza das baterias sempre que é detetado acumulação de sujidades, afim de evitar a contaminação do ar e diminuição do rendimento térmico da unidade.

- Unidades de Ventilação

- ✓ Nas unidades de ventilação deve ser efetuada uma verificação visual de contaminação, corrosão e deterioração, devendo proceder a limpeza ou retificação se necessário dos diversos componentes, em particular das pás do ventilador e das correias dos ventiladores.
- ✓ Deve-se assegurar que não existem objetos nas imediações do equipamento, que possam interferir com o seu adequado funcionamento, particularmente na extração de ar para o exterior.
- ✓ A correta limpeza do espaço onde a unidade está instalada é sujeita aos mesmos requisitos de limpeza das condutas de extração e insuflação.

- Grelhas e Difusores

- ✓ Verificação visual de contaminação, corrosão e deterioração, devendo proceder a limpeza ou retificação se necessário dos componentes.
- ✓ Verificação da montagem e regulação após a inspeção e limpeza, a fim de assegurar a sua funcionalidade.

- Quadro Elétrico

- ✓ Verificação visual de contaminação, corrosão e deterioração, devendo proceder a limpeza ou retificação se necessário dos componentes.
 - ✓ Verificação da montagem e regulação após a inspeção e limpeza, a fim de assegurar a sua funcionalidade.
 - ✓ Reaperto das ligações elétricas, a fim de assegurar a sua funcionalidade e evitar sobreaquecimento
-