

PROJECT

MEMÓRIA DESCRITIVA

C	LG	AC	TD	23-04-2025	Alterações solicitadas REGA
B	LG	AC	TD	27-03-2025	Alterações solicitadas REGA
A	LG	AC	TD	12-02-2025	Alterações solicitadas REGA
0	LG	AC	TD	15-01-2025	First Edition
Rev.	Prepared	Verified	Approved	Date	Description

Project:	Sousel Biomethane Project				
Prepared by:	LG	Document Title: Memória Descritiva	Revision:	C	
Verified by.	AC		Scale:	---	
Approved by:	TD	Document Number: A01-EF-LPE-HVC-000-00-MEC-MEM-0001-B	Paper Size:	A4	
Date:	23-04-2025		Sheets:		

Table of Contents

PROJECT	0
Table of Contents.....	1
1. Generalidades.....	2
2. Bases de dimensionamento	3
2.1 Condições de ambiente exterior	3
2.2 Condições de ambiente interior	3
2.3 Índices de ocupação	3
2.4 Requisitos de ar novo.....	4
2.5 Requisitos de ventilação	4
2.6 Requisitos de desenfumagem.....	4
2.7 Níveis de ruído.....	5
3. Descrição das instalações.....	5
3.1 ZONA 01 – Portaria e Posto de Seccionamento	5
3.2 ZONA 02	7
3.3 ZONA 03.....	15
3.4 Segurança Contra Incêndios	17
3.5 Alimentação e Controlo	18

1. Generalidades

O presente estudo, refere-se ao Projeto de Licenciamento relativo às Instalações e Equipamentos Mecânicos da Unidade Biometano de Sousel.

O projeto consiste na criação de Uma Unidade de Produção de Biometano, cujo objetivo é a produção de Biogás a partir de efluentes pecuários.

A Unidade será constituída por um conjunto de edifícios que totalizam 5.779,55 m² de área em piso térreo e 200,90 m² de área em piso superior.

Estes edifícios compreendem o posto de seccionamento, a portaria, a área administrativa e um conjunto de naves industriais, onde se desenvolvem as diversas atividades a levar a cabo no processo de obtenção de Biometano. Estas naves industriais foram denominadas de: B, C, D, E, F, G, e H.

A Unidade apresenta diversos tanques exteriores, uns em betão armado: T1, T7, T8, outros em betão armado com gasómetro superior: T2GH01, T3GH04, T6GH02, T9GH05, T10GH06 e T11GH07, outros metálicos: D1, D2, D3 e D4 e um tanque em material plástico: T20.

Ainda existem, dentro das naves industriais, os tanques: T4, T5, HYG1, HYG2 e HYG3.

Para o funcionamento da Unidade ainda se previram vários equipamentos, tais como: balanças para pesagem de veículos pesados, tochas, gasómetro, unidade de purificação de biogás, equipamento de limpeza biogás, estação de enchimento de camiões de bioGNC, depósito e bomba de combustível, depósitos de água de serviço e de segurança contra incêndios, com a respetiva zona de bombagem, compressor de bioGNC, caldeira e sistema de desodorização.

As instalações mecânicas previstas neste Estudo são as seguintes:

- Instalações de condicionamento de ar;
- Instalações de ventilação e desenfumagem;
- Instalações de Aquecimento de Água Sanitária (AQS).

Os desenhos que serviram como base deste estudo foram as peças desenhadas que fazem parte do Projeto de Arquitetura.

2. Bases de dimensionamento

2.1 Condições de ambiente exterior

As condições exteriores de referência para projeto consideradas são (de acordo com os valores da publicação do INMG/LNEC):

Inverno

Temperatura de bolbo seco 0,2° C

Humidade relativa 90 %

Verão

Temperatura de bolbo seco 34° C

Humidade relativa 33,4 %

2.2 Condições de ambiente interior

As condições interiores de referência consideradas são as seguintes:

Inverno

Temperatura de bolbo seco 20° C

Humidade relativa não controlada

Verão

Temperatura de bolbo seco 24° C

Humidade relativa não controlada

2.3 Índices de ocupação

Para efeitos de dimensionamento considerou-se a ocupação definida no projeto de arquitetura na generalidade dos locais.

2.4 Requisitos de ar novo

Em termos dos requisitos de qualidade do ar interior, a Unidade encontra-se abrangido pela Portaria n.º138-G/2021, de 1 de Julho.

Os caudais de ar novo e de extração são definidos pela portaria n.º 138-I/2021.

- Locais de trabalho maior de $24\text{m}^3/\text{h}/\text{pessoa}$ ou $5\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$

Nas zonas com reduzida ocupação, aos valores anteriores sobrepõe-se o critério de caudal mínimo a garantir de $3\text{ m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$ correspondente a “edifícios sem atividades que envolvam a emissão de poluentes específicos”.

O caudal de ar novo considerado corresponde à situação de locais onde não é permitido fumar e onde na sua construção são utilizados materiais ecologicamente limpos.

2.5 Requisitos de ventilação

- Sanitários/Duches maior de $90\text{m}^3/\text{h}/(\text{sanita ou urinol})$ e $10\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$
- Vestiários e balneários ≥ 7 renovações/hora
- Arrumos ≥ 2 renovações/hora
- PTs ≥ 15 renovações/hora
- Salas de IE ≥ 10 renovações/hora
- Sala dos grupos geradores De acordo com indicações do fabricante dos grupos

2.6 Requisitos de desenfumagem

A desenfumagem da Zona 3 (armazém de elementos sólidos digeridos, compartimentos de permutação de calor e Recepção de todos os sólidos realiza-se mecanicamente através de ventiladores específicos.

As condições consideradas para o dimensionamento dos sistemas são:

- Caudal de extração de ar $\geq 1\text{ m}^3/\text{s}.100\text{m}^2$ (mínimo $1,5\text{m}^3/\text{s}$)
- N.º de grelhas $\geq 1\text{ grelha}/320\text{m}^2$

As restantes zonas serão desenfumadas naturalmente através de grelhas previstas no projeto de arquitetura estando os requisitos aplicáveis indicados no projeto de Segurança Contra Incêndios.

2.7 Níveis de ruído

Os níveis de ruído dos equipamentos e demais componentes das Instalações deverão obedecer às especificações indicadas nos pontos seguintes deste texto bem como a quaisquer outras, indicadas no projeto de acústica.

O Empreiteiro das Instalações Mecânicas, juntamente com os Empreiteiros das restantes especialidades, é diretamente responsável pelo cumprimento dos critérios acústicos dos espaços conforme especificados no projeto de acústica do Espaço.

Os métodos de instalação, suporte do equipamento, sistemas de distribuição e detalhes da interação entre os serviços e a envolvente do edifício serão concebidos de forma a evitar a criação ou transmissão de ruídos indesejáveis, sendo estes detalhes sujeitos a um exame rigoroso antes de serem aprovados. Estes detalhes incluirão a montagem de equipamento resiliente, apoios do sistema de distribuição, detalhes especiais e ligações flexíveis ao entrar em salas isoladas acusticamente. Serão especificadas as restrições relativas à velocidade e à pressão dos sistemas de distribuição e frequência das máquinas com movimento rotativo.

Os níveis de ruído dos equipamentos a instalar deverão obedecer à legislação em vigor, conforme especificações no projeto de Acústica.

3. Descrição das instalações

A generalidade dos espaços da Unidade, terá apenas ventilação natural garantida através de elementos permanentes fixos ou móveis previstos pela Arquitetura.

3.1 ZONA 01 – Portaria e Posto de Seccionamento

- PORTARIA

Para este espaço estão previstas instalações de climatização e ventilação da instalação sanitária associado ao espaço.

A climatização do espaço será assegurada através de um sistema de expansão direta do tipo split, próprio para funcionar com refrigerante ecológico R32.

O sistema split será do tipo bomba de calor, formado por uma unidade exterior (UE) a instalar na área técnica, no local assinalado nas peças desenhadas, e por uma unidade interior (UI) do tipo mural, própria para instalação à vista, localizada no espaço a climatizar.

A unidade exterior será fixa através de apoios anti-vibráteis a um maciço a prever para o efeito.

A interligação entre a unidade interior e a unidade exterior será estabelecida por tubagem em cobre devidamente isolada para circulação do fluido refrigerante e cablagem elétrica de comando, a instalar no interior de calha metálica plastificada.

O controlo da unidade interior será efetuado através de um controlador do tipo remoto instalado a 1,5m do pavimento, em local a definir pela Arquitetura.

Para drenagem de condensados serão instaladas redes em tubo de PVC e respetivas ligações através de sifão com o esgoto limpo mais próximo a localizar em obra. Estas redes deverão possuir inclinação mínima de 1%.

A ventilação da instalação sanitária associada ao espaço, será assegurada através de um ventilador de extração do tipo centrífugo in-line com motor do tipo EC (baixo consumo), instalado no local assinalado nas peças desenhadas.

O ventilador será fixo ao teto através de amortecedores de vibrações a estrutura metálica a prever para o efeito.

Para extração de ar serão instaladas bocas de extração no teto, as quais ligarão através de conduta ao respetivo ventilador de extração.

O ar aspirado pelo ventilador será em seguida expulso para o exterior, através de uma chaminé a prever pela Arquitectura.

O ar de compensação da extração passará para o interior dos locais através de folgas a prever na parte inferior das portas.

Nas peças desenhadas indica-se o traçado da conduta de extração, bem como o caudal de ar do ventilador.

- **POSTO DE SECCIONAMENTO**

Para este espaço estão previstas instalações de ventilação.

A ventilação será assegurada através de um ventilador de extração do tipo axial, próprio para instalação na parede, instalado no local assinalado nas peças desenhadas.

O ar de compensação da extração passará para o interior do espaço através das portas grelhadas previstas pela Arquitectura.

O ventilador funcionará em função da temperatura ambiente registada no espaço, sendo o set point de 30°C, pelo que será previsto a instalação de sonda de temperatura neste espaço, conforme assinalado nas peças desenhadas.

O ar aspirado pelo ventilador de extração será expulso para o exterior, através da grelha de ventilação permanente a prever pela Arquitectura.

3.2 ZONA 02

- EDIFÍCIO ADMINISTRATIVO

Salas de trabalho, escritórios, sala de reuniões e cafetaria - A climatização destes espaços será assegurada através de um sistema de expansão direta do VRV (Volume de Refrigerante Variável).

O sistema VRV será do tipo bomba de calor, de funcionamento com fluido refrigerante ecológico (R410A).

O sistema do tipo VRV será constituído por uma unidade exterior (UE), a instalar na área técnica, conforme assinalado nas peças desenhadas, interligada às respetivas unidades interiores através de tubagem de cobre com isolamento para circulação do fluído refrigerante e por cablagem elétrica de comando e controlo. A circulação de fluido refrigerante será garantida através de um circuito a 2 tubos.

As unidades interiores serão do tipo cassette de 4 vias, próprias para embutir no teto falso. As unidades interiores serão fixas através de apoios e amortecedores de vibrações.

A unidade exterior ficará assente em maciço anti-vibrátil a prever para o efeito.

Para controlo das unidades interiores do sistema, serão instalados controladores digitais remotos a 1,5m do pavimento, em local a coordenar com a Arquitetura, fora da influência de agentes externos.

Para o controlo centralizado do sistema VRV será previsto um controlador digital central.

Este controlador central fará a gestão do sistema por si controlado, entre outras funções permitirá a inversão de ciclo, permitirá limitar/inibir o funcionamento dos comandos interiores e definir temperaturas interiores do set-point.

A circulação do fluido frigorigéneo entre a unidade exterior e as unidades interiores será efetuada através de uma rede em tubo de cobre isolada a coquilha de borracha esponjosa com barreira anti vapor, instalada no interior de calhas metálicas perfuradas.

As tubagens a instalar, à vista ou no exterior, serão ainda protegidas com chapa de alumínio com 0,6 mm de espessura. Nas peças desenhadas encontram-se representados os traçados das tubagens bem como os seus diâmetros.

Para drenagem de condensados de cada unidade interior de condicionamento de ar, serão instaladas redes em tubo de PVC e respetivas ligações através de sifão. Estas redes deverão possuir inclinação mínima de 1%.

A renovação de ar será assegurada através de uma unidade de tratamento de ar (UTAN), a instalar na área técnica, conforme representado nas peças desenhadas. A unidade ficará assente no pavimento através de amortecedores de vibrações.

A unidade será do tipo modular, de duplo deck, própria para instalação no interior, constituída por secção de admissão de ar novo, pré-filtro (M5), filtro (F7), secção de recuperação de calor do tipo roda térmica, secção de filtragem (M5) na extração, ventiladores de insuflação e de extração do tipo plug-fan EC, atenuadores de som na insuflação e na extração, secção vazia para limpeza da bateria, bateria de expansão direta para aquecimento / arrefecimento e kit de válvulas de expansão. A unidade será fornecida com quadro elétrico e controlo integrado.

Esta unidade terá associado um sistema de expansão direta, que ficará ligada por uma rede de tubagem à bateria de expansão direta.

A bateria de expansão direta da unidade de tratamento de ar novo será alimentada em fluido frigorigéneo por um sistema a 2 tubos ligado à respetiva unidade exterior. A unidade exterior ficará instalada na área técnica, no local assinalado nas peças desenhadas e será assente em maciço através de amortecedores de vibrações.

A captação do ar novo será realizada ao nível da cobertura, através de chaminé a prever pela Arquitectura.

O ar novo depois de pré-tratado na unidade será em seguida conduzido por condutas até aos locais onde será insuflado através de grelhas.

Parte do ar insuflado passará por depressão, através de grelhas de transferência, para os balneários/instalações sanitárias, para compensação das extrações.

O traçado das condutas encontra-se assinalado nas peças desenhadas.

Nos locais de forte ocupação (sala de reuniões e cafetaria) serão previstos registos de variação de caudal (VAV), controlador por sondas de qualidade do ar (CO₂). Estes registos serão modulantes, variando o caudal entre 2 posições de funcionamento: no caudal mínimo garantirão 3m³/h/m²; sempre que a sala passa a estar em pleno funcionamento, os registos aumentarão o caudal para o valor indicado nas peças desenhadas. Em situações de ocupação intermédia, os registos deverão variar o caudal em função da leitura das sondas de qualidade do ar (CO₂).

Deste modo a unidade tratamento de ar novo será de velocidade variável.

Sala do servidor - Para a climatização do espaço está previsto a instalação de duas unidades de expansão direta do tipo Split, próprio para funcionar com refrigerante ecológico R32 (sendo uma redundante).

Cada sistema split será do tipo bomba de calor, formado por uma unidade exterior (UE) a instalar na área técnica, no local assinalado nas peças desenhadas, e por uma unidade interior (UI) do tipo mural, própria para instalação à vista, localizada no espaço a climatizar.

A unidade exterior será fixa através de apoios anti-vibráteis a um maciço a prever para o efeito.

A interligação entre a unidade interior e a unidade exterior será estabelecida por tubagem em cobre devidamente isolada para circulação do fluido refrigerante e cablagem elétrica de comando, a instalar no interior de calha metálica plastificada.

O controlo da unidade interior será efetuado através de um controlador do tipo remoto instalado a 1,5m do pavimento, em local a definir pela arquitetura.

Para drenagem de condensados serão instaladas redes em tubo de PVC e respetivas ligações através de sifão com o esgoto limpo mais próximo a localizar em obra. Estas redes deverão possuir inclinação mínima de 1%.

A ventilação deste espaço será realizada através da UTAN.

Laboratório - A climatização do espaço será assegurada através de um sistema de expansão direta do tipo Split, próprio para funcionar com refrigerante ecológico R32.

O sistema split será do tipo bomba de calor, formado por uma unidade exterior (UE) a instalar na área técnica, no local assinalado nas peças desenhadas, e por uma unidade interior (UI) do tipo cassette, própria para embutir no teto falso, localizada no espaço a climatizar.

A unidade exterior será fixa através de apoios anti-vibráteis a um maciço a prever para o efeito.

A interligação entre a unidade interior e a unidade exterior será estabelecida por tubagem em cobre devidamente isolada para circulação do fluido refrigerante e cablagem elétrica de comando, a instalar no interior de calha metálica plastificada.

O controlo da unidade interior será efetuado através de um controlador do tipo remoto instalado a 1,5m do pavimento, em local a definir pela arquitetura.

Para drenagem de condensados serão instaladas redes em tubo de PVC e respetivas ligações através de sifão com o esgoto limpo mais próximo a localizar em obra. Estas redes deverão possuir inclinação mínima de 1%.

A ventilação do espaço será assegurada através de um ventilador de extração e de um ventilador de insuflação, do tipo centrífugo in-line com motor do tipo EC (baixo consumo), instalados na área técnica, no local assinalado nas peças desenhadas.

Os ventiladores serão fixos através de amortecedores de vibrações a estrutura metálica a prever para o efeito.

Para a insuflação e extração de ar serão instaladas grelhas, as quais ligarão através de condutas aos respetivos ventiladores.

A captação de ar novo pelo ventilador de insuflação será realizada ao nível da cobertura, através de chaminé a prever pela Arquitectura.

O ar aspirado pelo ventilador de extração será em seguida expulso para o exterior, através da grelha de fachada da área técnica, a prever pela Arquitectura.

Nas peças desenhadas indica-se o traçado das condutas de extração, bem como o caudal de ar dos ventiladores.

Está previsto uma conduta de extração a ligar à hotte, com expulsão ao nível da cobertura.

Sala de armazenamento de amostras - A climatização do espaço será assegurada através de um sistema de expansão direta do tipo Split, próprio para funcionar com refrigerante ecológico R32.

O sistema split será do tipo bomba de calor, formado por uma unidade exterior (UE) a instalar na área técnica, no local assinalado nas peças desenhadas, e por uma unidade interior (UI) do tipo mural, própria instalação à vista, localizada no espaço a climatizar.

A unidade exterior será fixa através de apoios anti-vibráteis a um maciço a prever para o efeito.

A interligação entre a unidade interior e a unidade exterior será estabelecida por tubagem em cobre devidamente isolada para circulação do fluido refrigerante e cablagem elétrica de comando, a instalar no interior de calha metálica plastificada.

O controlo da unidade interior será efetuado através de um controlador do tipo remoto instalado a 1,5m do pavimento, em local a definir pela Arquitetura.

Para drenagem de condensados serão instaladas redes em tubo de PVC e respetivas ligações através de sifão com o esgoto limpo mais próximo a localizar em obra. Estas redes deverão possuir inclinação mínima de 1%.

A ventilação do espaço será assegurada através de um ventilador de extração, do tipo centrífugo in-line com motor do tipo EC (baixo consumo), instalado na área técnica, no local assinalado nas peças desenhadas.

Para a extração de ar será instalada uma grelha, a qual ligará através de conduta ao respetivo ventilador.

O ventilador será fixo através de amortecedores de vibrações a estrutura metálica a prever para o efeito.

O ar aspirado pelo ventilador de extração será em seguida expulso para o exterior, através da grelha de fachada da área técnica, a prever pela Arquitectura.

Nas peças desenhadas indica-se o traçado da conduta de extração, bem como o caudal de ar do ventilador.

Sala de lavagem - A ventilação do espaço será assegurada através de um ventilador de extração, do tipo centrífugo in-line com motor do tipo EC (baixo consumo), instalado na área técnica, no local assinalado nas peças desenhadas.

Para a extração de ar será instalada uma grelha, a qual ligará através de conduta ao respetivo ventilador.

O ventilador será fixo através de amortecedores de vibrações a estrutura metálica a prever para o efeito.

O ar aspirado pelo ventilador de extração será em seguida expulso para o exterior, através da grelha de fachada da área técnica, a prever pela Arquitectura.

Nas peças desenhadas indica-se o traçado da conduta de extração, bem como o caudal de ar do ventilador.

Vestiários e instalações sanitárias - A ventilação dos vestiários será assegurada através de um ventilador de extração, do tipo centrífugo com motor do tipo EC (baixo consumo), instalado na área técnica, no local assinalado nas peças desenhadas.

Para a extração de ar serão instaladas grelhas/bocas de extração ao nível do teto, as quais ligarão através de uma rede de condutas ao ventilador de extração.

O ventilador será fixo através de amortecedores de vibrações a estrutura metálica a prever para o efeito.

O ar aspirado pelo ventilador de extração será em seguida expulso para o exterior, através da grelha de fachada da área técnica, a prever pela Arquitectura.

Nas peças desenhadas indica-se o traçado da rede de condutas de extração, bem como o caudal de ar do ventilador.

Aquecimento das águas sanitárias - Para o aquecimento da água de consumo, será prevista a instalação de duas bombas de calor para produção de água quente a 60°C, arrefecidas a ar.

As bombas de calor funcionarão com fluido refrigerante R134a e serão constituídas cada uma por um depósito com um volume de acumulação de 300 litros, com condensador externo à cuba, fornecidas com resistência elétrica de apoio.

As bombas de calor terão controlo integrado onde será possível definir um horário de funcionamento, bem como a temperatura da água de produção de água quente sanitária. A temperatura da água de acumulação prevista no depósito será de 60°C.

As bombas de calor ficarão instaladas na área técnica no local assinalado nas peças desenhadas e ficarão assente através de apoios anti-vibráteis.

- **POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO**

A ventilação dos espaços será assegurada através de ventiladores de extração, do tipo centrífugo com motor do tipo EC (baixo consumo), instalado no espaço a tratar, ao nível do teto, no local assinalado nas peças desenhadas.

Os ventiladores serão fixos através de amortecedores de vibrações a uma estrutura metálica a prever para o efeito.

Cada ventilador funcionará em função da temperatura ambiente registada no espaço, sendo o set point de 30°C, pelo que será previsto a instalação de uma sonda de temperatura neste espaço, conforme assinalado nas peças desenhadas.

O ar aspirado pelos ventiladores de extração será expulso para o exterior, através da grelha de ventilação permanente a prever pela Arquitectura.

Nas peças desenhadas indica-se o traçado da conduta, bem como o caudal de ar dos ventiladores.

- **SALA DE QUADROS**

A sala de quadros será climatizada por forma a manter a temperatura abaixo dos 30°C.

A climatização da sala de quadros será assim assegurada através de sistemas de expansão direta do tipo Split, próprios para funcionar com refrigerante ecológico R32.

Cada sistema split será do tipo bomba de calor, formado por uma unidade exterior (UE) a instalar no exterior, no local assinalado nas peças desenhadas, e por uma unidade interior (UI) do tipo horizontal para colocação no teto.

As unidades exteriores serão fixas através de apoios anti-vibráteis a maciços a prever para o efeito.

A interligação entre as unidades interiores e as unidades exteriores será estabelecida por tubagem em cobre devidamente isolada para circulação do fluido refrigerante e cablagem elétrica de comando, a instalar no interior de calhas metálicas plastificadas.

O controlo das unidades interiores será efetuado através de controladores do tipo remoto instalado a 1,5m do pavimento, em local a definir pela Arquitectura.

Para drenagem de condensados serão instaladas redes em tubo de PVC e respetivas ligações através de sifão com o esgoto limpo mais próximo a localizar em obra. Estas redes deverão possuir inclinação mínima de 1%.

A ventilação da sala de quadros será assegurada através de um ventilador de extração e de um ventilador de insuflação, do tipo centrífugo com motores do tipo EC (baixo consumo), instalados no interior do espaço, no local assinalado nas peças desenhadas.

A montante do ventilador de insuflação será instalada uma caixa porta-filtros. O ar novo, depois de filtrado, será em seguida conduzido por conduta insuflado através de grelhas de insuflação.

Os ventiladores serão fixos através de amortecedores de vibrações a estruturas metálicas a prever para o efeito.

A captação de ar novo pelo ventilador de insuflação será realizada através da grelha de ventilação permanente a prever pela Arquitectura.

O ar aspirado pelo ventilador de extração será expulso para o exterior, através da grelha de ventilação permanente a prever pela Arquitectura.

Nas peças desenhadas indica-se o traçado das condutas, bem como o caudal de ar dos ventiladores.

- **SALA DOS GRUPOS GERADORES**

A ventilação do espaço será assegurada através de ventilação natural. Para tal prevê-se a criação de uma chaminé na cobertura da sala com grelhas de admissão de ar.

O ar passará para o interior do espaço por ação do sistema de arrefecimento dos grupos geradores. Para melhorar a eficiência da ventilação, prevê-se um elemento opaco, desde a cobertura até à cota superior das portas de acesso para encaminhar o ar admitido e garantir uma melhor passagem do ar de arrefecimento pelos grupos geradores.

As grelhas foram dimensionadas para o caudal de combustão + arrefecimento indicado pelo fabricante dos grupos geradores previstos no projeto de Instalações e Equipamentos Elétricos.

Nas peças desenhadas indica-se o traçado da conduta, bem como o caudal de ar dos ventiladores.

3.3 ZONA 03

- **POSTO DE TRANSFORMAÇÃO**

A ventilação do espaço será assegurada através de ventilador de extração do tipo centrífugo com motor do tipo EC (baixo consumo), instalado no espaço a tratar, ao nível do teto, no local assinalado nas peças desenhadas.

O ventilador será fixo através de amortecedores de vibrações a estrutura metálica a prever para o efeito.

O ventilador funcionará em função da temperatura ambiente registada no espaço, sendo o set point de 30°C, pelo que será previsto a instalação de uma sonda de temperatura neste espaço, conforme assinalado nas peças desenhadas.

O ar aspirado pelo ventilador de extração será expulso para o exterior, através da grelha de ventilação permanente a prever pela Arquitectura.

Nas peças desenhadas indica-se o traçado das condutas, bem como o caudal de ar do ventilador.

- **SALA DE QUADROS**

A sala de quadros será climatizada por forma a manter a temperatura abaixo dos 30°C.

A climatização da sala de quadros será assim assegurada através de sistemas de expansão direta do tipo Split, próprios para funcionar com refrigerante ecológico R32.

Cada sistema split será do tipo bomba de calor, formado por uma unidade exterior (UE) a instalar no local assinalado nas peças desenhadas, e por uma unidade interior (UI) do tipo horizontal para colocação no teto.

As unidades exteriores serão fixas através de apoios anti-vibráteis a muros ou a estruturas metálicas a prever para o efeito.

A interligação entre as unidades interiores e as unidades exteriores será estabelecida por tubagem em cobre devidamente isolada para circulação do fluido refrigerante e cablagem elétrica de comando, a instalar no interior de calhas metálicas plastificadas.

O controlo das unidades interiores será efetuado através de controladores do tipo remoto instalado a 1,5m do pavimento, em local a definir pela Arquitectura.

Para drenagem de condensados serão instaladas redes em tubo de PVC e respetivas ligações através de sifão com o esgoto limpo mais próximo a localizar em obra. Estas redes deverão possuir inclinação mínima de 1%.

A ventilação da sala de quadros será assegurada através de um ventilador de extração e de um ventilador de insuflação, do tipo centrífugo com motores do tipo EC (baixo consumo), instalados no interior do espaço, no local assinalado nas peças desenhadas.

A montante do ventilador de insuflação será instalada uma caixa porta-filtros. O ar novo, depois de filtrado, será em seguida conduzido por conduta insuflado através de grelhas de insuflação.

Os ventiladores serão fixos através de amortecedores de vibrações a estruturas metálicas a prever para o efeito.

A captação de ar novo pelo ventilador de insuflação será realizada através da grelha de ventilação permanente a prever pela Arquitectura e dimensionada pela Entidade Executante.

O ar aspirado pelo ventilador de extração será expulso para o exterior, através da grelha de ventilação permanente a prever pela Arquitectura.

Nas peças desenhadas indica-se o traçado das condutas, bem como o caudal de ar dos ventiladores.

- **SALA DOS EQUIPAMENTOS HP2301 E HP2302**

A ventilação do espaço será assegurada através de um ventilador de extração do tipo axial, instalado no espaço a tratar, ao nível do teto e intercalado na rede de condutas, no local assinalado nas peças desenhadas.

O ventilador funcionará em função da temperatura ambiente registada no espaço, sendo o set point de 40°C, pelo que será previsto a instalação de sondas de temperatura neste espaço, conforme assinalado nas peças desenhadas.

O ar aspirado pelo ventilador de extração será encaminhado por conduta com protecção corta fogo até 3m acima do topo do edifício.

A admissão de ar será realizada através de grelhas de ventilação permanente a prever pela Arquitectura.

Nas peças desenhadas indica-se o traçado das condutas, bem como o caudal de ar do ventilador.

- **ARRUMOS**

Os espaços disporão de ventilação mecânica de insuflação para a sua renovação de ar, estando previsto em cada espaço a instalação de um ventilador de insuflação de ar novo proveniente do exterior. A montante dos ventiladores será ainda instalada uma caixa porta-filtros.

O ar novo, depois de filtrado, será em seguida conduzido por conduta insuflado através de grelhas de insuflação.

Os ventiladores serão fixos através de amortecedores de vibrações à laje de teto e ficarão localizados no local assinalado nas peças desenhadas.

Serão instaladas condutas em tubo espiralado em chapa de aço galvanizada não isoladas, interligadas às grelhas de insuflação/extração.

Os ventiladores serão centrífugos, com motor do tipo EC, comandados por controlador específicos em função de horários pré-definidos. Assim no quadro elétrico a partir do qual são alimentados será instalado um interruptor horário com um programa diário e semanal para ligação da instalação dentro do horário pré-estabelecido.

3.4 Segurança Contra Incêndios

Na generalidade dos espaços a desenfumagem é realizada por meios passivos, estando os dispositivos necessários previstos no projeto de Arquitetura.

As medidas de segurança contra incêndio a tomar no âmbito do Projeto de Instalações Mecânicas são as seguintes:

- Desenfumagem da Zona 03 (Compartimento de desidratação, Armazém de elementos sólidos digeridos, compartimento de permutação de calor e compartimento de receção de todos os sólidos);
- Garantia da compartimentação corta-fogo das instalações AVAC, nomeadamente através da instalação de registos corta-fogo, de acordo com a definição de zonas corta-fogo independentes (definidas pela Segurança Passiva).

Os espaços referidos em parágrafo anterior, terão ventiladores que asseguram a sua ventilação de extração que operam em situação emergência para promover a desenfumagem.

A compensação de ar prevê-se efetuada naturalmente através de grelhas permanentes instaladas a nível baixo a prever pela Arquitectura e por grelhas a nível alto motorizadas, que abrirão em situação de emergência, garantido assim o funcionamento dos sistemas de desenfumagem.

Cada ventilador será próprio para funcionar com fumos a 400°C durante 2 horas. As condutas de extração de fumos serão protegidas corta-fogo, 2 horas.

3.5 Alimentação e Controlo

Em cada zona de intervenção será previsto um quadro elétrico, QEAVAC(N), para alimentação dos principais equipamentos AVAC.

A alimentação aos quadros elétricos previstos será feita pela empreitada de Instalações e Equipamentos Elétricos.

O controlo das instalações de AVAC será feito através de controladores a fornecer juntamente com os equipamentos e por interruptores horários implementados, tendo em vista garantir o bom funcionamento de todos os equipamentos do edifício.

Para alimentação e comando das instalações de desenfumagem, será instalado um quadro elétrico QED, que conterà o equipamento necessário à proteção, sinalização, comando e controlo das instalações, e a partir do qual serão estabelecidos os circuitos elétricos. Este QED será alimentado em energia socorrida.

Porto, 27 de março de 2025

O Engenheiro Mecânico

António Luís Ferreira da Graça

OE 34323