

# **Mercado Municipal Vila Nova Famalicão**

## **Projecto de Execução - AVAC**

### **Memória Descritiva**

(ASN.17.002.R01)

## ÍNDICE

<b>1. Introdução.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Descrição do edifício .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Âmbito de intervenção.....</b>	<b>4</b>
3.1. Metodologia .....	4
<b>4. Sistemas mecânicos considerados .....</b>	<b>4</b>
4.1. Preparação de AQS .....	4
4.2. Ventilação .....	5
4.2.1. Ventilação mecânica dos balneários e instalações sanitárias .....	5
4.2.2. Ventilação mecânica das áreas de índole administrativa .....	5
4.2.3. Ventilação mecânica do espaço de showcooking .....	5
4.3. Climatização.....	6
4.4. Esgotos de condensados.....	6
4.5. Alimentação eléctrica de equipamentos .....	6
4.6. Trabalhos futuros.....	6
<b>5. Bases de cálculo.....</b>	<b>7</b>
5.1. Localização do edifício e condições climáticas exteriores .....	7
5.1.1. Extremos de entalpia (extremos de cálculo).....	7
5.2. Condições ambientais interiores .....	7
5.2.1. Verão.....	8
5.2.2. Inverno .....	8
5.3. Constituição da envolvente .....	8
5.4. Ocupação .....	8
5.5. Caudais de ar .....	8
5.6. Equipamento .....	8
5.7. Iluminação .....	8
<b>6. Notas sobre o projecto.....</b>	<b>9</b>

## **1. Introdução**

O presente texto visa a apresentação do projecto dos sistemas mecânicos de ventilação, aquecimento e ar condicionado a instalar no Mercado Municipal de Vila Nova de Famalicão sito ao quarteirão definido pela Rua Capitão Manuel Carvalho, Praça Dona Maria II, Rua do Ferrador, Avenida Marechal Humberto Delgado e Avenida José Manuel Marques, em Vila Nova de Famalicão.

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 à climatização e ventilação.

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 mercado desenvolve-se por dois pisos, sendo que o projecto incide sobre as áreas que se enumeram de seguida.

No Piso 0 existem espaços destinados a:

- Instalações sanitárias;
- Balneários;
- Zonas administrativas;
- Zonas de armazenamento;
- Espaço de showcooking;
- Áreas de restauração com espaços destinados a cozinha e sala de refeições.

No Piso 1 existem zonas reservadas, essencialmente, a lojas, que podem ter associados a estas sanitários e/ou arrumos.

### **3. Âmbito de intervenção**

Na presente empreitada está incluída a intervenção total no que aos balneários, zonas administrativas e sanitários de apoio e espaço de showcooking diz respeito. Para os restantes espaços o projecto apenas tem em consideração a preparação destes para uma futura instalação dos sistemas previstos

#### **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 novo e de extracção em causa;
- Selecção de elementos de difusão e atenuação acústica;
- 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:

- Sistema para preparação de AQS;
- Sistemas dedicados à exaustão de ar para os balneários, sanitários e arrumos;
- Sistemas de admissão de ar novo, filtrado, para os espaços de índole administrativa;
- Sistema de extracção do ar do espaço de showcooking através de hotte não motorizada e ventilador;
- Sistemas de aquecimento/arrefecimento do tipo mono-split para todos os administrativos.

#### **4.1. Preparação de AQS**

As necessidades de AQS serão satisfeitas por uma bomba de calor. Esta será do tipo split inverter, constituída por uma unidade exterior e uma unidade interior equipada com módulo hidráulico.

A unidade exterior será montada na cobertura do edifício. A estrutura de suporte, a construir em perfil metálico galvanizado e pintado, faz parte integrante da corrente empreitada.

A unidade interior será instalada em compartimento técnico no Piso 0, perto das zonas afectas aos balneários e junto do depósito de AQS. As duas unidades, interior e exterior, estão interligadas por meio de tubagem de cobre para fluido refrigerante, isolado e revestido quando no exterior do edifício. Esta tubagem será embebida em paredes e tectos não representando perda de espaço útil.

A bomba de calor será ligada ao depósito por tubo de cobre, isolado e revestido. O aquecimento da água é garantido através de uma serpentina de permuta no interior do depósito permitindo a manutenção da temperatura de set-point previamente definida.

## 4.2. Ventilação

### 4.2.1. Ventilação mecânica dos balneários e instalações sanitárias

Os balneários e instalações sanitárias serão ventilados através de redes de condutas de extracção independentes das outras redes do edifício.

No piso 0 o projecto prevê a instalação de uma rede de condutas para exaustão de ar dos balneários e uma outra rede para sanitários afectos à zona administrativa.

Todas as redes anteriores são independentes entre si, possuindo cada uma delas um ventilador de exaustão in-line ou de caixa, dependendo dos caudais considerados, dedicado. A extracção do ar é efectuada no próprio espaço através de uma boca ou grelha de extracção. A conduta encaminhará o ar exaurido até ao respectivo ventilador que o enviará para o exterior. Os ventiladores poderão ser montados na horizontal ou na vertical, em tecto falso, em courettes ou na cobertura.

Para os balneários e sanitários os ventiladores vêm identificados como EFS.

### 4.2.2. Ventilação mecânica das áreas de índole administrativa

As áreas de índole administrativa existentes no piso 0 serão providas de ar novo. Este ar é captado no exterior ao nível da cobertura por meio de um ventilador in-line montado na vertical directamente na conduta. Após passar por um filtro, o ar é introduzido nos espaços por uma grelha de insuflação.

### 4.2.3. Ventilação mecânica do espaço de showcooking

Na área destinada á confecção de alimentos, no espaço de showcooking, o projecto prevê um sistema independente para extracção do ar. O ar será extraído através de uma hotte montada na zona de confecção. A hotte estará ligada por uma conduta de inox revestida corta-fogo, a um ventilador de extracção em caixa, instalado no tecto falso do compartimento. Esse ventilador será equipado a

montante com um módulo de filtragem electrostática e é responsável por encaminhar o ar exaurido para a atmosfera.

#### 4.3. Climatização

O projecto prevê a utilização de sistemas mono-split para controlo de temperatura interior dos administrativos do piso 0. Estes sistemas dotarão os compartimentos climatizados da possibilidade de aquecer ou arrefecer consoante a necessidade.

Cada um dos sistemas será composto por uma unidade exterior que alimentará uma unidade interior do tipo mural, com o objectivo de vencer a carga térmica do espaço onde se insere.

As interligações entre unidade interior e exterior, efectuada através da passagem de redes de tubagens para o fluído refrigerante, serão em cobre e embebidas em paredes e tectos do edifício não representando perda de espaço útil.

#### 4.4. Esgotos de condensados

Os esgotos de condensados serão efectuados preferencialmente para as redes de águas pluviais ainda que recorrendo a redes totalmente independentes com ligações apenas ao nível dos pisos baixos.

À saída das unidades interiores serão colocados sifões com uma altura mínima de pelo menos 50 mm de água.

#### 4.5. Alimentação eléctrica de equipamentos

Os equipamentos ficarão alimentados a partir dos quadros eléctricos que ficarão localizados perto da zona administrativa no Piso 0, em área técnica dedicada para o efeito. Deverá garantir-se a passagem de caminhos de cabos entre os quadros e os equipamentos.

#### 4.6. Trabalhos futuros

O projecto prevê a instalação de sistemas futuros para:

- Ventilação das cozinhas através de hottes não motorizadas, ventiladores de caixa e filtro electrostático;
- Ventilação do espaço de refeições com recurso a extracção e admissão e ar novo filtrado;
- Climatização dos espaços de refeições e lojas com recurso a sistemas de expansão directa.

Em virtude dos sistemas mencionados no ponto anterior, o projecto prevê pré-instalações, ou realocação quando possível, de:

**Memória descritiva**

---

- Redes de condutas entre a entrada nas cozinhas e a galeria técnica para exaustão destas;
- Redes de condutas de exaustão e de insuflação para o espaço de refeições, entre o interior deste e a galeria técnica;
- Redes de tubagem de refrigerante entre o interior dos espaços a climatizar e a galeria técnica ventilada;
- Cabos eléctricos para alimentação de futuras/existentes unidades de climatização e de ventilação;

## **5. Bases de cálculo**

Para as condições de cálculo são tomados em conta diversos parâmetros tais como:

- Localização geográfica e condições climáticas exteriores;
- Condições ambientais interiores;
- Constituição da envolvente;
- Ocupação;
- Caudais de ar novo;
- Equipamento eléctrico no interior;
- Exposição solar quando existe;
- Iluminação.

Nos parágrafos seguintes descreve-se ponto a ponto as condições consideradas para o presente projecto.

### **5.1. Localização do edifício e condições climáticas exteriores**

O edifício é localizado em Vila Nova de Famalicão. 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)**

	<b>T</b>	<b>HR</b>	<b>Twb</b>	<b>h</b>
	<b>°C</b>	<b>%</b>	<b>°C</b>	<b>kJ/kg</b>
<b>Verão</b>	31.7	57	24.9	74.9
<b>Inverno</b>	0.6	83	-0.4	8.8

### **5.2. Condições ambientais interiores**

Para o interior consideram-se as seguintes condições para as áreas climatizadas:

Memória descritiva

---

5.2.1. Verão

T °C	Humidade %	Twb °C	Td °C	w gr/kg	h kJ/kg
22	50	14.0	11.1	8.2	43

5.2.2. Inverno

T °C	Humidade %	Twb °C	Td °C	w gr/kg	h kJ/kg
21	50	13.2	10.2	7.7	40.8

5.3. 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.....  $\leq 0.45 \text{ W/m}^2\text{°C}$
- Pavimentos.....  $\leq 0.45 \text{ W/m}^2\text{°C}$
- Paredes exteriores .....  $\leq 0.60 \text{ W/m}^2\text{°C}$
- Vidros .....  $\leq 2.50 \text{ W/m}^2\text{°C}$ ;  $g=0.30$

5.4. Ocupação

A ocupação adoptada pelo projecto segue as indicações dadas pelos layouts de arquitectura. Quando essa informação não foi disponibilizada, o projecto adoptou os rácios normais de utilização para o tipo de espaço em causa, resultando em  $8 \text{ m}^2/\text{pessoa}$ .

5.5. Caudais de ar

Foram tomados os seguintes caudais de ar novo/exaustão:

- Ar novo mínimo por ocupante .....  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Caudal de exaustão mínimo por cada aparelho sanitário.....  $90 \text{ m}^3/\text{h}$ .

5.6. Equipamento

Foi contabilizada uma densidade de equipamento eléctrico de  $15 \text{ W/m}^2$ .

5.7. Iluminação



**Memória descritiva**

---

Para efeitos de cálculo para este estudo prévio considerou-se a iluminação como sendo genericamente garantida por tecnologia LED e com uma densidade de 12 W/m<sup>2</sup>.

**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

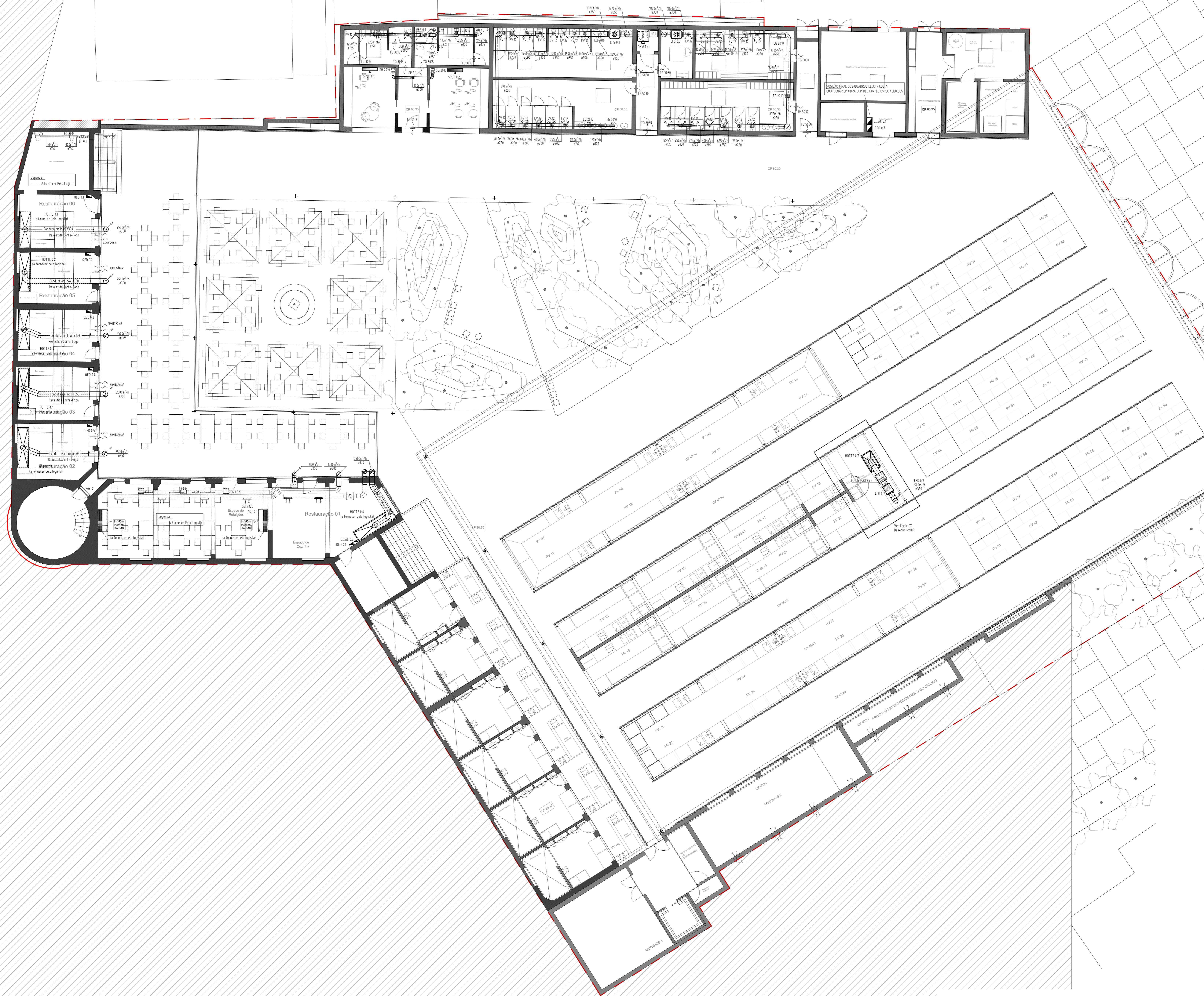
Independentemente da ordem estabelecida para a interpretação do projecto, deverá ser levado em conta que a cada artigo mencionado nos mapas de quantidades, deverão ser associados na quantidade exposta, os equipamentos, acessórios e respectivos trabalhos de instalação tal como mencionados quer no próprio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

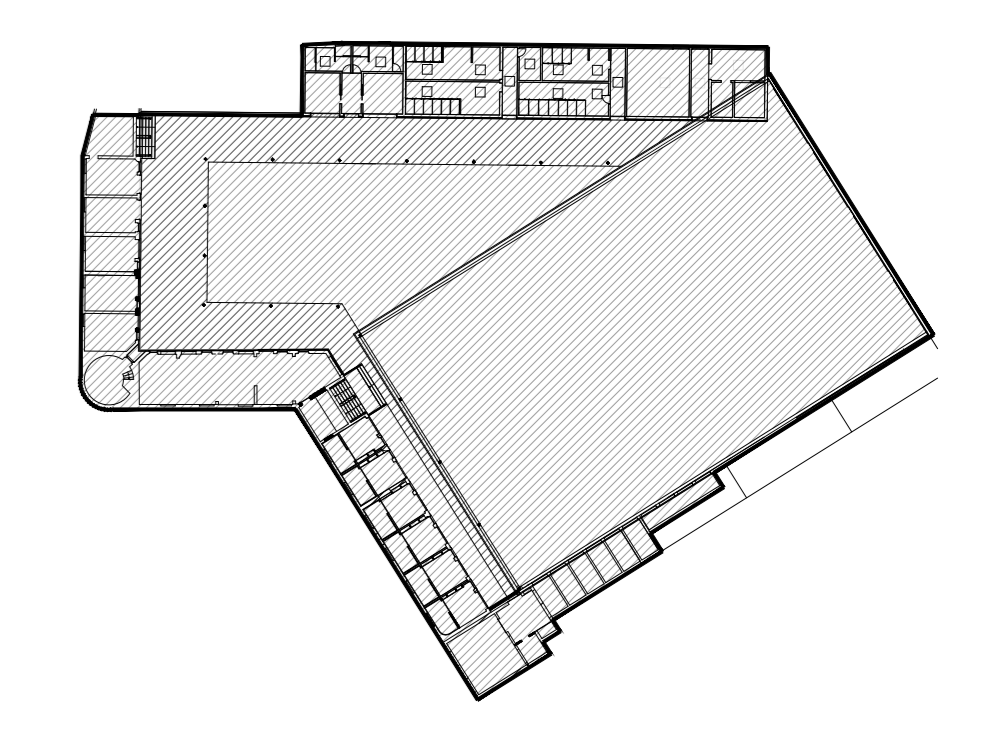
O projectista,

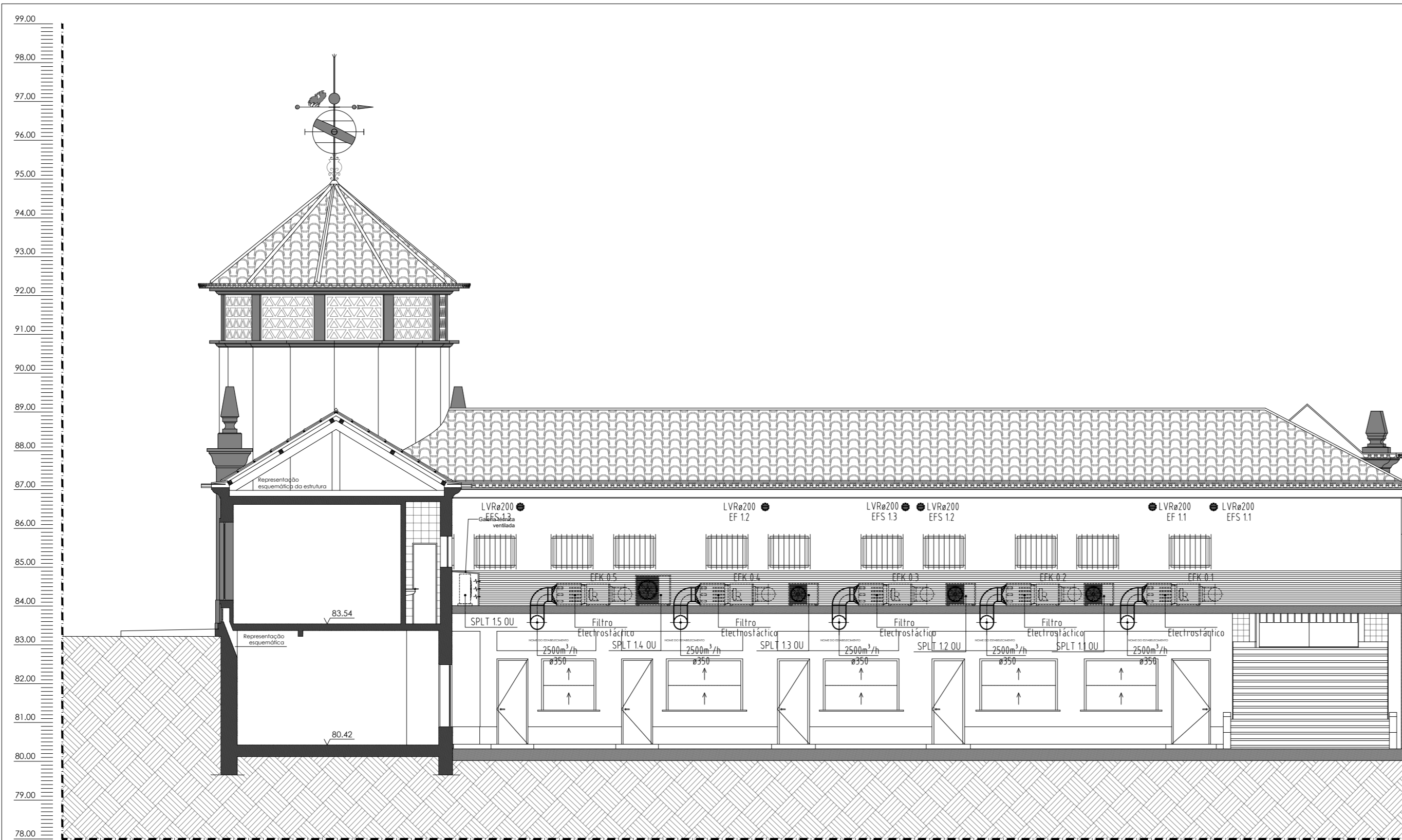
---

*Pedro Manuel Senos Gordinho (Eng.º)*

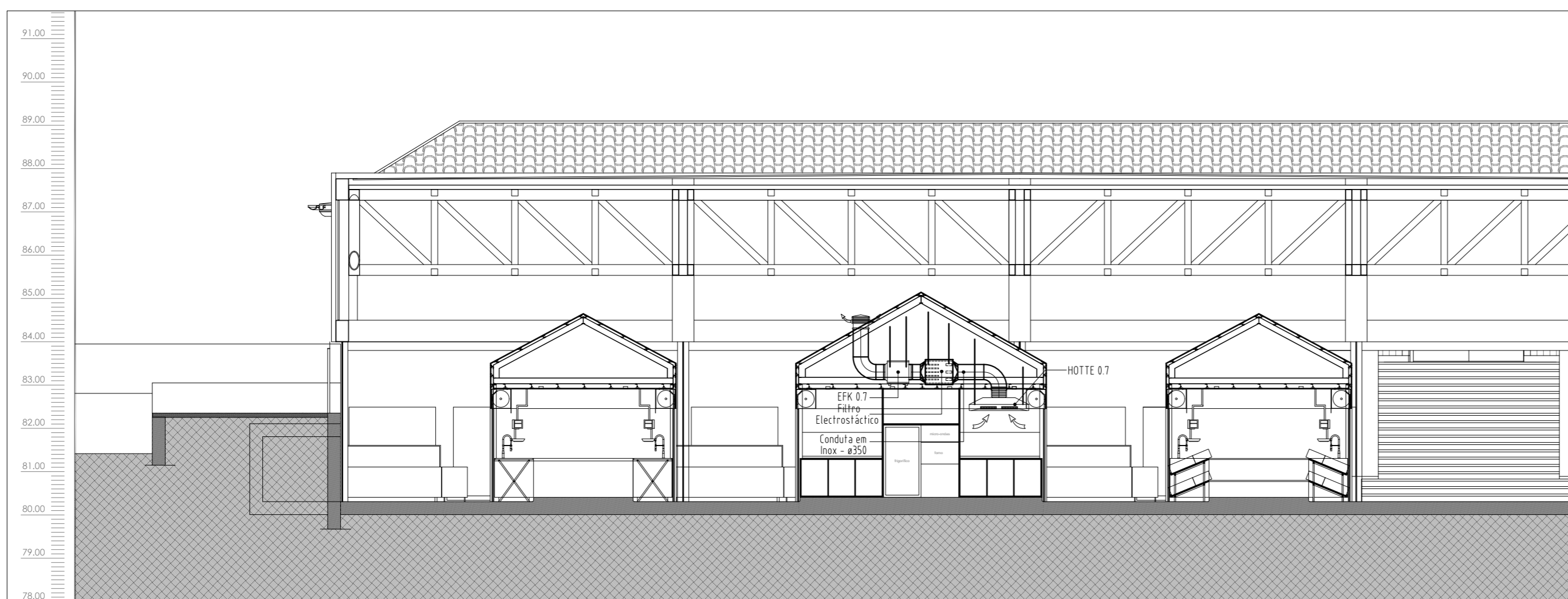


DONO DA OBRA:  
 Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão  
 NOME DA OBRA:  
 Reabilitação do Mercado Municipal de Vila Nova de Famalicão  
 DESCRIÇÃO:  
 INSTALAÇÕES MECÂNICAS - IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTO E CONDUTAS - PISO 00  
 FOLHA NÚMERO:  
 ASN-17.002.100.R04.DWG - Layout101  
 DESENHO Nº:  
 101  
 ESCALA:  
 1:100  
 DATA:  
 Maio de 2017  
 EQUIPA TÉCNICA:  
 GM - ENGENHARIA, LDA  
 Eng. Pedro Gordinho  
 Colaboração:  
 Nuno Pereira





Corte C4



Corte C7

DONO DA OBRA:  
Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão

NOME DA OBRA  
Reabilitação do Mercado Municipal de Vila Nova de Famalicão

DESCRIÇÃO:  
INSTALAÇÕES MECÂNICAS - IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTO E CONDUTAS - CORTE C4 e CORTE C7

FOLHA NÚMERO:  
ASN.17.002.100.R04.DWG - Layout:103

DESENHO Nº  
103

ESCALA:  
1\_100

DATA:  
Maio de 2017

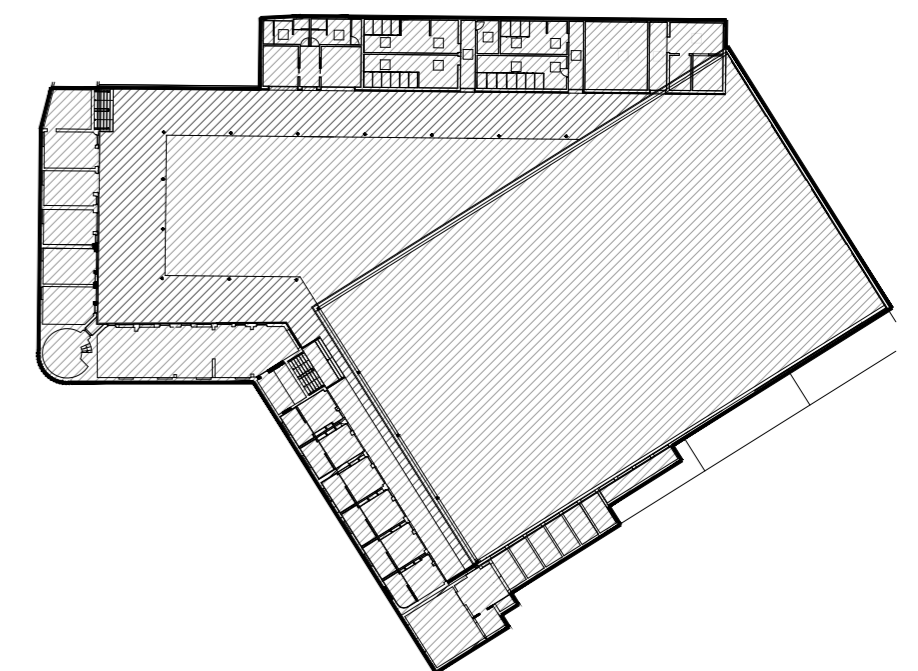
EQUIPA TÉCNICA:

GM - ENGENHARIA, LDA

Eng. Pedro Gordinho

Colaboração:

Manuel S.



gepectrofa  
Cabinete de Estudos e Projectos  
de Engenharia Civil do Trás-os-Montes,  
Engenharia e Arquitectura

gpic  
gabinete de estudos e projectos, lda

GM  
ENGENHARIA

gabinete de projecto