

**CPJ – CENTRO PROTOCOLAR DA JUSTIÇA**  
Remodelação Interior do Edifício Sede do CPJ  
LISBOA  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**



**MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA**  
Projecto da rede de drenagem de águas pluviais

**Janeiro de 2025**

**Índice:**

1. Introdução .....	2
2. Condições gerais .....	2
2.1 características do edifício .....	2
2.2. Dimensionamento da rede .....	2
2.2.1. Intensidade de precipitação.....	2
2.2.2. Coeficientes de escoamento .....	2
2.2.3. Método de cálculo .....	3
2.3. Rede de drenagem de águas pluviais .....	3
3. Características das redes e materiais.....	3
4. Cálculos .....	4
5. Índice peças desenhadas .....	5

## 1. INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva refere-se ao Estudo Prévio para a remodelação interior do edifício do Centro Protocolar da Justiça, localizado na Rua de São Domingos de Benfica, nº 16 em Lisboa.

Este projecto de execução foi baseado nas reuniões de trabalho realizadas e na visita ao local, que permitiram aferir alguns aspetos de organização interior, que serão referidos nos pontos seguintes deste documento.

## 2. CONDIÇÕES GERAIS

### 2.1 CARACTERÍSTICAS DO EDIFÍCIO

Trata-se de um bloco de 1 piso, ocupado pela instituição CPJ, destinados a serviços:

- Piso térreo: Gabinetes, Sala de reuniões, Bastidor, sanitários e cozinha;
- Cobertura;

### 2.2. DIMENSIONAMENTO DA REDE

#### 2.2.1. INTENSIDADE DE PRECIPITAÇÃO

Na avaliação da intensidade de precipitação foi adotado o valor recomendado no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais DR nº 23/95 de 23 de agosto em que este parâmetro é dado pela seguinte equação:

$$I = a.tb$$

em que:

- I - Intensidade de precipitação  
T - Duração da chuvada de cálculo  
a,b - Parâmetros correspondentes à situação de cálculo

Adotou-se um tempo de retorno de 10 anos ( $a = 290.58$  e  $b = -0,549$ ).

#### 2.2.2. COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Este parâmetro é calculado tendo em conta a relação entre a precipitação útil, isto é, aquela que dá origem ao escoamento na rede e a precipitação efetiva, ou seja, aquela que cai na bacia.

O coeficiente de escoamento vem assim expresso em função do grau de impermeabilização da bacia, de acordo com as tabelas do anexo - IX do regulamento.

Tipo de Pavimento	Coeficiente de escoamento
Coberturas	1.00
Terraços e zonas pavimentadas	0.90

### 2.2.3. MÉTODO DE CÁLCULO

O caudal de escoamento será determinado para cada secção pelo Método Racional, que se baseia na seguinte expressão:

$$Q = C \cdot I \cdot A$$

Em que:

- Q - Caudal de Cálculo (l/s)
- C - Coeficiente de Escoamento
- I - Intensidade de Precipitação
- A - Área que contribui para o escoamento numa dada secção, expressa em ha

A capacidade de transporte dos coletores de secção circular, foi determinada pela fórmula de Manning-Strickler.

### **2.3. REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**

A rede de águas pluviais será executada conforme o traçado indicado nas peças desenhadas, com ligação à rede existente dentro do complexo.

Trata-se de duas coberturas inclinadas existentes que drenagem por intermédio de 4 tubos de queda que drenam para uma caleira meia cana existente no pavimento, que por escoamento gravítico é encaminhado para caixa de recolha existente no local.

### **3. CARACTERÍSTICAS DAS REDES E MATERIAIS**

A rede predial horizontal de águas pluviais será executada com os materiais, diâmetros e trajetos de acordo com as peças desenhadas.

A rede de tubos de queda, será com tubagem em aço galvanizado. As uniões entre tubos e entre tubos e acessórios deverão ser efetuadas através de soldadura.

Nas peças desenhadas do presente projeto são visíveis a rede implantada de acordo com a previsão de projeto.

As redes parciais e a rede principal, deverão ser executadas com os necessários cuidados de material e de mão de obra, garantindo que os escoamentos sejam efetuados sem transbordo para as paredes, pavimentos ou materiais absorventes, situações que poderão causar patologias nas construções, a médio prazo, de forma irreversível.

Vila Nova de Gaia, janeiro de 2025

O Técnico,

---

Carlos Alberto Pereira de Melo (Eng.º)

## 4. CÁLCULOS

### 4.1. Dimensionamento de caleiras

**CPJ - CENTRO PROTOCOLAR DA JUSTIÇA**

Remodelação interior

Região Pluviométrica: **A**

$I_{precipitação}$	82,114 mm/h
T	10 anos
a	290,68
b	-0,549

Dimensionamento de Caleiras

Designação da área	Designação caleira	Área a drenar [ m <sup>2</sup> ]	Caudal Qc [ l/min ]	Diâmetro cálculo [ mm ]	Secção calculo [ mm <sup>2</sup> ]	Diâmetro adoptado [ mm ]		Inclinação [ mm/m ]	Secção adoptada [ mm <sup>2</sup> ]
A1	C1	31,80	43,52	67	1 746	150	200	5	30000
A2	C2	31,80	43,52	67	1 746	150	200	5	30000

### 4.2. Dimensionamento de tubos de queda

**CPJ - CENTRO PROTOCOLAR DA JUSTIÇA**

Remodelação interior

Expressão:

$$Q = \left( \alpha + \beta \frac{H}{D} \right) \pi D H \sqrt{2gH}$$

Dados de calculo:

$\alpha$	0,578
$\beta$	0,35
g	9,81 m/s <sup>2</sup>

Dimensionamento de tubos de queda

Design. do tubo queda	Caleira e coletor		Águas Superfície		Caudal cálculo total		Carga no tubo [ D x 0,35 ]	Adotado [ mm ]	Diâmetro		Resultado
	Recebe	Caudal [ l/min ]	Área [ m <sup>2</sup> ]	Caudal [ l/min ]	[ l/min ]	[ l/s ]			D <sub>int</sub> [ mm ]	Caudal Máx. [ l/s ]	
Tq 1	C1	21,76		0,00	21,76	0,36	0,035	100	96,0	6,17	Cumpre
Tq 2	C1	21,76		0,00	21,76	0,36	0,035	100	96,0	6,17	Cumpre
Tq 3	C2	21,76		0,00	21,76	0,36	0,035	100	96,0	6,17	Cumpre
Tq 4	C2	21,76		0,00	21,76	0,36	0,035	100	96,0	6,17	Cumpre

## **5. ÍNDICE PEÇAS DESENHADAS**

**773.10.10.24.PLV.001.00** – Planta do piso 0: Implantação da rede de águas pluviais;

**773.10.10.24.PLV.002.00** – Planta da cobertura: Implantação da rede de águas pluviais;