



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Curso de Engenharia Civil

6

HIDRÁULICA APLICADA II

3º Ano

Ano Lectivo: 2002/2003

Docente: António Manuel Dias Cavalheiro

Regime: Semestral (2º)

Carga Horária: 2T+3P

PROGRAMA

1. Classificação de Sistemas de Alimentação

1.1 Alimentação directa

1.1.1. Sem elemento supressor

1.1.2. Com elemento supressor

1.2 . Alimentação indirecta

1.2.1. Reservatório colocado no topo do edifício

1.2.2. Reservatórios colocados na base e no topo do edifício

1.2.3. Reservatórios colocados na base do edifício e elemento reservatório

1.3. Consumo diário de água nos edifícios

2. Redes Prediais de Distribuição de Água

2.1. Redes prediais de distribuição de água fria

2.1.1. Constituição das redes de distribuição de água fria

2.1.2. Caudais instantâneos

2.1.3. Caudais de cálculo

2.1.4. Coeficientes de simultaneidade

2.1.4.1. Método de cálculo das probabilidades

2.1.4.2. Método do coeficiente de simultaneidade

2.1.4.3. Método do projecto do novo regulamento

2.1.5. Dimensionamento das tubagens

2.1.5.1. Pressões de serviço

2.1.5.2. Velocidade de escoamento

2.1.5.3. Determinação dos diâmetros e perdas de cargas das tubagens

2.1.5.3.1. Perdas de carga localizadas

2.1.5.4. Verificação das condições de pressão

2.2. Redes prediais de distribuição de água quente

2.2.1. Instalações de água quente

2.2.2. Dimensionamento dos aparelhos produtores de água quente

2.2.2.1. Esquentadores

2.2.2.2. Termoacumuladores

- 2.2.3. Isolamento térmico das tubagens
- 2.2.4. Constituição das redes de distribuição de água quente
- 2.2.5. Caudais instantâneos
- 2.2.6. Caudais de cálculo
- 2.2.7. Dimensionamento das tubagens
 - 2.2.7.1. Tubagens de retorno para circulação da água
- 2.2.8. Dilatação das tubagens

3. Redes Prediais de Drenagem de Águas Residuais Domésticas

- 3.1. Constituição das redes de drenagem
- 3.2. Caudais de descarga
- 3.3. Caudais de cálculo
- 3.4. Coeficientes de simultaneidade
- 3.5. Ramais de descarga
 - 3.5.1. dimensionamento dos ramais de descarga
- 3.6. Ramais de ventilação
- 3.7. Tubos de queda
 - 3.7.1. Dimensionamento dos tubos de queda
- 3.8. Colunas de ventilação
 - 3.8.1. Dimensionamento das colunas de ventilação
- 3.9. Colectores prediais
 - 3.9.1. Dimensionamento dos colectores prediais
- 3.10. acessórios
 - 3.10.1. Sifões
 - 3.10.2. Ralos
 - 3.10.3. Câmaras de inspecção

4. Redes Prediais de Drenagem de Águas Pluviais

- 4.1. Constituição das redes de drenagem
- 4.2. Caudais de cálculo
- 4.3. Ramais de descarga
 - 4.3.1. Dimensionamento dos ramais de descarga
- 4.4. Caleiras e algerozes
 - 4.4.1. dimensionamento de caleiras e algerozes
- 4.5. Descarregadores de superfície e orifícios de descarga
 - 4.5.1. Descarregadores de superfície
 - 4.5.2. Orifícios de descarga
- 4.6. Tubos de queda
 - 4.6.1. Dimensionamento dos tubos de queda
- 4.7. Colectores prediais
 - 4.7.1. Dimensionamento dos colectores prediais
- 4.8. Acessórios
 - 4.8.1. Ralos
 - 4.8.2. Câmaras de inspecção

5. Redes de Drenagem de Água Pluvial

- 5.1. Aspectos particulares da concepção dos sistemas
- 5.2. Principais componentes dos sistemas
- 5.3. Escoamento de superfície
- 5.4. Dimensionamento hidráulico de colectores

6. Redes de Drenagem Unitárias

- 6.1. Critérios de projecto
- 6.2. Dimensionamento hidráulico-sanitário de colectores

7. Órgãos Especiais de Sistemas de Drenagem

- 7.1. Sifões invertidos
- 7.2. Descarregadores de tempestade
- 7.3. Bacias de retenção
- 7.4. Câmaras de retenção-infiltração

8. Órgãos Gerais de Sistemas de Drenagem

- 8.1. Câmaras de visita
- 8.2. Câmaras de corrente de varrer
- 8.3. Ramais de ligação
- 8.4. Sarjetas

9. Dimensionamento estrutural e implantação de colectores

- 9.1. Dimensionamento estrutural de colectores
- 9.2. Aspectos da implantação de colectores

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

- A disciplina terá três trabalhos práticos. O primeiro será sobre Cálculo de Redes Prediais de Água de Distribuição, o segundo sobre Cálculo de Redes Prediais de Águas Residuais e Pluviais e o terceiro sobre Cálculo de Redes de Águas Pluviais (rede pública).

- A entrega dos trabalhos práticos é obrigatória.
- Qualquer dos trabalhos terá que ter nota positiva.

Os trabalhos terão de ser entregues:

- o primeiro em meados do semestre
- o segundo e o terceiro 15 dias antes do fim do semestre

BIBLIOGRAFIA

CSTB - Secr. du Group DTU - Regras de Cálculo de Instalações de Distribuição de Águas, de Drenagem Predial de Águas Residuais e Drenagem de Águas Pluviais
Regulamento Geral de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS GASES COMBUSTÍVEIS - Dimensionamento de Redes de Gás
DIRECÇÃO GERAL DOS RECURSOS NATURAIS - Manual de Saneamento Básico
MACINTYRE, Archibald Joseph - Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias

Tomar, 28 de Fevereiro de 2003



(António Manuel Dias Cavalheiro, Prof. Coordenador)