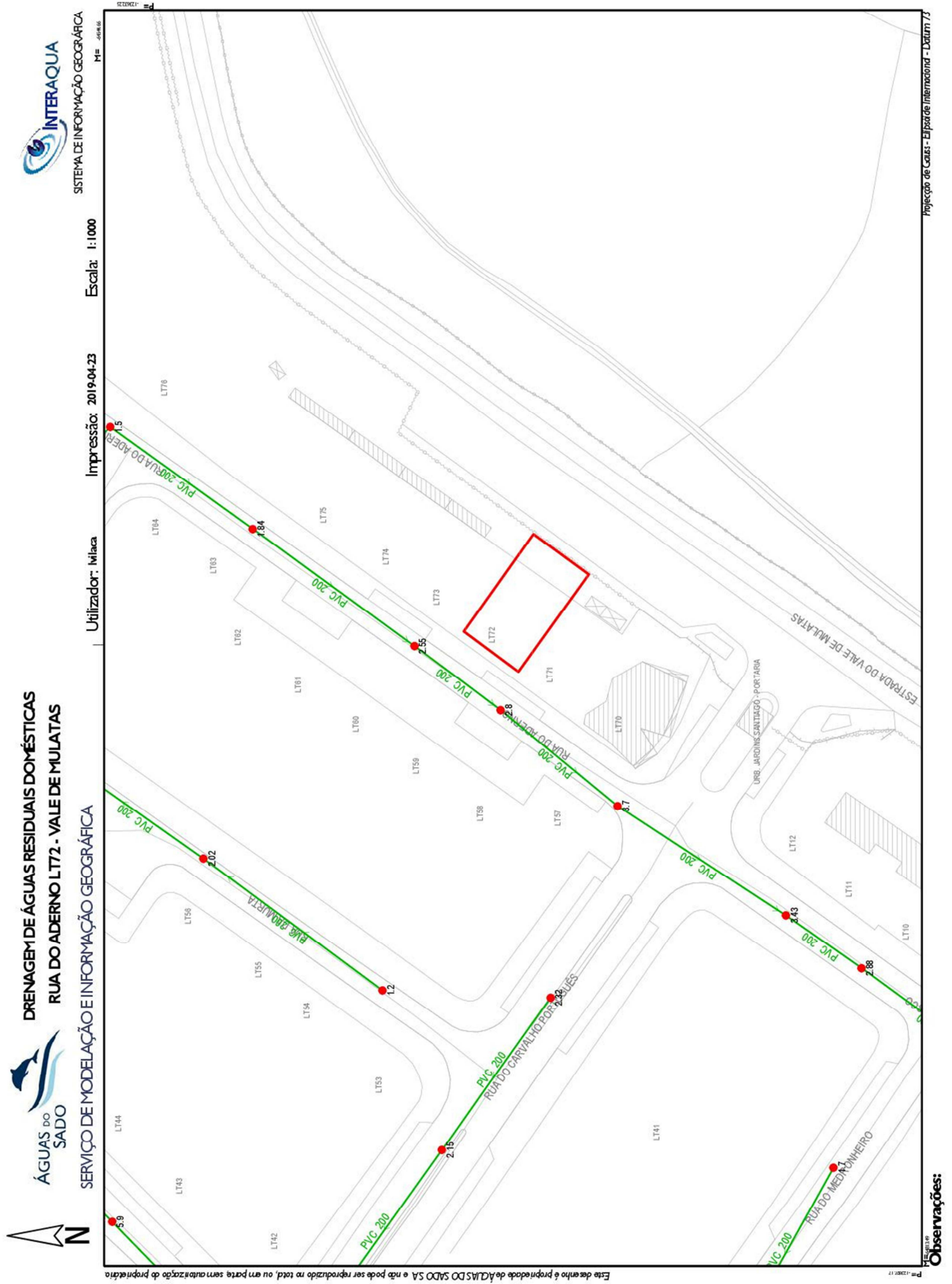

PROJECTO DE REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

Paulo Jorge Lopes Machado

Sítio das Casas Amarelas- Vale de Mulatas Lote: 72 - Setúbal

Comunicação Prévia



MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

INTRODUÇÃO

Refere-se a presente Memória Descritiva à rede de drenagem de águas residuais da moradia a construir no Sítio das Casas Amarelas- Vale de Mulatas Lote 72 - Setúbal, e de que é requerente Paulo Jorge Lopes Machado

Trata-se de uma construção nova de uma moradia unifamiliar constituído por 1 fogo, distribuído por piso 0, piso 1 e cobertura não acessível

No logradouro será igualmente construída uma piscina cuja drenagem não terá qualquer ligação à rede residual da habitação.

A rede residual funciona graviticamente, sendo os efluentes recolhidos nos dispositivos e encaminhados para tubos de queda e destes para caixas de visita instaladas no logradouro do edifício, seguindo destas para a caixa de ramal doméstico existente junto ao muro de vedação da moradia e desta para a rede pública.

Para a rede de drenagem de águas residuais será usado o PVC PN6 e PN4

CÁLCULO HIDRÁULICO

CAUDAIS DE DESCARGA

O valor mínimo dos caudais de descarga a considerar nos aparelhos e equipamentos sanitários são:

Bacia de retrete	90 l/min
Banheira	60 l/min
Bidé - Chuveiro - Lavatório	30 l/min
Máquina lava roupa - Máquina lava louça	60 l/min
Mictório suspenso	90 l/min
Pia lava louça	30 l/min

Todos os elementos da rede serão dimensionados tendo em consideração o caudal de cálculo, caudal este que é função do caudal de descarga acumulado e de um coeficiente de simultaneidade, que é definido como a relação entre o caudal acumulado e o caudal de cálculo.

Este coeficiente de simultaneidade é determinado em função de dados estatísticos, e é retirado duma curva de probabilidades existente em bibliografia especializada, nomeadamente o Regulamento Geral dos

Sistemas Públicos e Prediais de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

RAMAIS DE DESCARGA INDIVIDUAIS E COLECTIVOS

A rede foi estruturada por pontos de descarga tipo. Cada ponto de descarga é constituído por um conjunto diferente de aparelhos sanitários, e respectivos ramais individuais e coletivos.

De acordo com o regulamento, o diâmetro mínimo dos ramais de descarga individuais e coletivos é o seguinte:

Bacia de retrete	φ 90 mm
Banheira - Bidé - lavatório - Chuveiro	φ 50 mm
Maquina lava louça - Maquina lava roupa	φ 50 mm
Pia lava louça - Tanque	φ 50 mm
Mictório suspenso	φ 50 mm
Ramal conjunto	φ 75 mm

O calculo hidráulico baseou-se na aplicação automática da fórmula de MANNING-STRICKLER:

$$Q = K \times D^{8/3} \times i^{1/2}$$

sendo:

Q - Caudal de cálculo (l/min)

K - um coeficiente que toma a forma:

0,0435/n para escoamento a meia secção

0,087/n para escoamento a secção cheia

n - função do material das tubagens: (0,01 para tubos lisos)

D - diâmetro do tubo (cm)

i - inclinação da tubagem (m/m)

A escolha do escoamento a secção cheia ou a meia secção baseou-se no gráfico do anexo XVI do Regulamento, tendo em atenção o tipo de aparelho, o diâmetro e inclinação do ramal, e a distância entre o sifão e a secção ventilada, caso venha a existir ventilação secundária na rede.

Os caudais considerados e os diâmetros mínimos dos ramais de descarga individuais são os regulamentares, conforme o anexo XIV do Regulamento. No caso de ramais de descarga coletivos, o valor do caudal é a soma dos caudais dos aparelhos drenados, convertido no seu valor de cálculo conforme o ábaco do anexo XV do Regulamento.

Os valores das inclinações das tubagens respeitam os valores limites preconizados pelo regulamento, entre

10 e 40 mm/m.

COLECTORES PREDIAIS

O dimensionamento hidráulico baseou-se na determinação dos caudais acumulados e respetiva conversão para valores de cálculo, na determinação do caudal máximo transportável de cada troço de tubagem, e na verificação das condições de autolimpeza.

As inclinações dos tubos respeitam os valores limites preconizados pelo regulamento, entre 10 e 40 mm/m.

O caudal máximo transportável foi determinado pela fórmula de MANNING-STRICKLER, para um escoamento a meia secção.

As condições de autolimpeza dos coletores foram verificadas pelo critério do poder de transporte mínimo τ , definido pelo valor da tensão de arrastamento através da fórmula:

$$\tau = \gamma \cdot R \cdot i$$

Sendo:

γ - peso específico da água residual = 9800 N/m³

R - raio hidráulico do escoamento

i - inclinação do coletor

O valor mínimo desta grandeza, segundo a bibliografia especializada, é de 2,0 a 2,5 N/m².

MATERIAIS

Prevê-se o uso de PVC PN4 ou PN6.

Os aparelhos sanitários serão equipados com sifões de garrafa e/ou de pavimento.

TRAÇADO

A tubagem deverá ter uma inclinação entre 1 a 4%.

As mudanças de direção serão praticadas por meio de caixas de visita ou interceção com as dimensões mínimas interiores de 0,40 x 0,40 m.

PEÇAS DESENHADAS
