

CAMARA MUNICIPAL DE TOMAR

PROJETO DE REQUALIFICAÇÃO E ADAPTAÇÃO DE JARDIM DE INFÂNCIA-PARA ESPAÇO DE TELETRABALHO PARTILHADO

Rua Conde de Nova Goa, Jardim de Infância da Linhaceira, 2305-114 Asseiceira - Tomar

Projeto de Execução

REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS E PLUVIAIS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Março 2022

Projeto de Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas e Pluviais

Memória Descritiva e Justificativa

ÍNDICE

Pág.

1. OBJECTIVO.....	3
2. REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	3
3. REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS	7
4. BASES DE CÁLCULO E DIMENSIONAMENTO	7
5. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO-SANITÁRIO.....	8
6. MATERIAIS	8
6.1. Coletores e Ramais de Descarga.....	8
6.2. Caixas de Visita	9
6.3. Caixas de Retenção de Areias.....	9
6.4. Caixas e Sifões de Pavimento	10
7. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS.....	10
8. REGULAMENTAÇÃO	10

1. OBJECTIVO

A presente Memória Descritiva e Justificativa diz respeito ao Projeto da Rede de Abastecimento de Água a instalar num espaço de teletrabalho partilhado, na Rua Conde de Nova Goa, Jardim de Infância da Linhaceira, 2305-114 Asseiceira – Tomar.

No recinto do Jardim de Infância da Linhaceira será implementado um espaço de teletrabalho partilhado.

Nos capítulos que se seguem, definem-se:

- as redes de esgoto a instalar;
- as bases de dimensionamento utilizadas nos cálculos;
- os materiais e métodos construtivos a empregar na instalação das redes projetadas.

2. REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

A captação das águas pluviais será efetuada na cobertura através de caleira, sendo encaminhada para uma rede de caixas e tubagens, que tem por objetivo, a infração no solo das águas provenientes da chuva. No entanto em caso de saturação do solo, as águas, e somente nesta situação, serão encaminhadas para a valeta existente na via publica.

A rede de águas pluviais será executada conforme o traçado representado nas peças desenhadas anexas.

O traçado e tipo de dispositivos foram dimensionados de modo a garantir que o caudal provocado pelo acréscimo de impermeabilização do solo, seja nulo. Para o efeito todas as câmaras da rede exterior pluvial, são também câmaras de retenção e de infiltração.

As camaras drenantes serão executadas na sua parte inferior (1500 mm abaixo dos coletores) por tijolos aliviados de 23x11x7, montados transversalmente, de modo a permitir a passagem da água e posterior absorção pelo terreno.

Cada uma das camaras drenantes, terá uma capacidade de armazenagem de 4,5m³, em caso de saturação do terreno e área de absorção de 13,2m².

O número total de camaras drenantes é de 3, pelo que temos na pior situação uma capacidade de retenção de 13,50m³ e uma área de absorção para o terreno 39,6m².

Prevê-se que a capacidade drenante do sistema de camaras, tendo em conta um coeficiente de absorção do terreno de 100 litros/m²/dia, seja de 3960 litros por dia. A este valor ainda se pode somar a capacidade de armazenamento das caixas que é de 4500 litros, o que indica uma capacidade total do sistema de 3960+4500=8360 litros. Só em situações extremas existirá transbordo da água não infiltrada para a valeta.

A drenagem da cobertura e das palas do edifício será feita através da colocação de caleiras e tubos de queda, conforme representado nas peças desenhadas, de modo que esta seja feita de forma rápida e eficiente. Estes tubos de queda descarregam em caixas de retenção de areias, com ligação à rede exterior.

A rede exterior de águas pluviais enterrada recolherá toda a água afluyente da cobertura do edifício, sendo praticamente toda absorvida em cada uma das camaras drenantes, sendo a restante conduzida graviticamente através de coletores e camaras, criteriosamente posicionados, até à CRL de rede doméstica.

Foram colocadas caixas de visita sempre que existam mudanças de direção em planta, mudança de inclinação, pontos de queda, junção de coletores ou aumento de diâmetro.

O traçado da rede deverá ser coordenado com as restantes infraestruturas exteriores, nomeadamente águas residuais, águas de consumo, gás e redes de eletricidade e comunicações.

2.1 - Bases de Cálculo e de Dimensionamento

O dimensionamento hidráulico foi efetuado de acordo com o Método Racional, que apresenta a seguinte fórmula de cálculo dos caudais de dimensionamento:

$$Q=C \times I \times A$$

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

2.1.1 - Coeficiente 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 dados retirados de MATOS & SILVA, LNEC – 1986 e com tabelas do anexo - IX do regulamento.

Tendo em conta, que a bacia que contribui para o escoamento é a cobertura do Edifício, considera-se assim para efeito de cálculo uma zona perfeitamente impermeável (C=1).

2.1.2 - Intensidade de Precipitações

A intensidade de precipitação para o cálculo dos caudais, foi calculada com base em dados de MATOS & SILVA, LNEC - 1986 e nas tabelas da divisão das regiões pluviométricas em que a formula de cálculo de acordo com o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais DR nº 23/95 de 23 de Agosto, é a seguinte:

$$I = a \times t^b$$

em que:

- I - Intensidade de precipitação
- T - Duração da chuvada de cálculo
- a, b - Parâmetros correspondentes à situação de cálculo
(a = 259.26 e b = -0,562)

Atendendo às características da zona em estudo considera-se o tempo de precipitação com uma duração igual ao tempo de concentração da bacia, 5 minutos para um período de retorno de 5 anos.

2.2 - Dimensionamento Hidráulico

2.2.1 - Tubos de Queda

Para o dimensionamento dos tubos de queda pluviais considerou-se o caudal proveniente da área de contribuição de cada tubo, e considerando uma altura da lâmina líquida, carga na coluna, de metade do diâmetro dos coletores secundários de descarga nos ramais.

De acordo com o regulamento utilizou-se a seguinte expressão para o dimensionamento:

$$Q_c = (\alpha + \beta H/D) \times \pi \times D \times H \times \sqrt{(2gH)}$$

em que:

- Q_c - Caudal de cálculo
- H - Carga no tubo de queda
- D - Diâmetro do tubo de queda
- α - Características da entrada no tubo de queda
- β - 0,350

2.2.2 - Coletores Prediais

No dimensionamento dos coletores Prediais foi feito utilizando a fórmula de "Manning-Strickler" para escoamento em meia secção a, conhecidos os caudais e sendo as inclinações mínima e máxima compreendidas entre 10 e 40mm/m.

3. REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

A rede de águas residuais será executada conforme o traçado indicado nas peças desenhadas anexas, com ligação ao coletor público de saneamento, a partir da câmara de ramal de ligação (CRL) a executar no limite de propriedade.

Os esgotos domésticos provenientes das instalações sanitárias serão drenados por gravidade desde os ramais de descarga até às caixas de visita a instalar no exterior do edifício com ligação à CRL, conforme representado nas peças desenhadas anexas.

O traçado da rede deverá ser coordenado com as restantes infraestruturas exteriores, nomeadamente águas pluviais, águas de consumo, gás e redes de eletricidade e comunicações.

A ventilação da rede de esgotos será efetuada desde as prumadas verticais por prolongamento das mesmas até ao exterior a pleno diâmetro (no mínimo 0,50 m acima da respetiva envolvente), terminando em acessório que impeça a entrada de objetos estranhos.

4. BASES DE CÁLCULO E DIMENSIONAMENTO

A determinação de caudais foi efetuada considerando os caudais de descarga dos aparelhos e equipamentos necessários.

Os caudais considerados serão:

- LAVATÓRIO 30 l/min.
- BACIA DE RETRETE 90 l/min.
- LAVA LOUÇA 30 l/min.

Tendo em conta a possibilidade do funcionamento não simultâneo da totalidade dos aparelhos e equipamento sanitários, considerou-se para a determinação dos caudais de cálculo um coeficiente de simultaneidade de acordo com o novo Regulamento, por forma a obter-se os caudais de cálculo em função dos caudais acumulados.

5. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO-SANITÁRIO

A rede de águas residuais domésticas recebe os efluentes da totalidade dos aparelhos previstos na edificação.

Os ramais de descarga serão instalados no pavimento tirando partido da camada de enchimento a executar.

O dimensionamento dos ramais de descarga foi efetuado com a utilização da fórmula de “Manning-Strickler” e considerando o escoamento a meia secção e inclinação compreendidas entre 10 e 40mm/m. M

6. MATERIAIS

Os materiais a utilizar na execução da rede de águas residuais são os que a seguir se indicam:

6.1. Coletores e Ramais de Descarga

A rede a instalar no interior do edifício será executada em tubagem e acessórios de PVC-U, de acordo com a norma europeia EN 1329-1.

A rede a instalar no exterior do edifício será executada em tubagem e acessórios de PVC-U, classe de rigidez circunferencial SN4, de acordo com a norma europeia EN 1401-1.

Os coletores são de secção circular, constituídos por tubos de PVC rígido, para a classe de pressão de 0,6 MPa, sendo as ligações entre tubos efetuadas por abocardamento com anilha de estanqueidade.

Todas as juntas realizar-se-ão por acoplamento ou enfiamento da ponta macho de um tubo e/ou acessório na boca fêmea de outro tubo e/ou acessório, com interposição duma junta elástica de EPDM, colocada nos vales do perfil corrugado, nas extremidades macho.

Esta junta deve garantir a estanquidade entre a parede interior lisa da boca do tubo e/ou acessório e o perfil corrugado de outro tubo e/ou acessório.

Os tubos de queda serão executados em tubagem e acessórios de PVC-U, não plastificado da “Fersil” ou equivalente, área de aplicação B, de acordo com a norma NP EN 1329.

6.2. Caixas de Visita

As caixas de visita, terão tampa e aro em ferro fundido com identificação desta rede (AP), realizadas em anéis circulares pré-fabricados sobrepostos e interior rebocado e hidrofugado.

Nos casos em que a profundidade é superior a 1,0 m, serão instalados degraus de acesso, em ferro fundido ou varão de aço, de acordo com a norma NP 883.

6.3. Caixas de Retenção de Areias

As caixas de retenção de areias, terão tampa e aro em ferro fundido com identificação desta rede (AR), realizadas em alvenaria de blocos de betão e interior rebocado e hidrofugado.

Terão sempre um depósito de retenção de areias, com uma profundidade mínima de 0.10 m, relativamente à cota da geratriz inferior dos tubos. Serão assentes em locais acessíveis, conforme indicado nas peças desenhadas, e que permitam a sua fácil limpeza.

6.4. Caixas e Sifões de Pavimento

As caixas e os sifões de pavimento serão em PVC-U. Possuirão tampa em latão cromado ou aço inox com fenda de desmontagem, por roscagem ou processo equivalente.

As caixas de visita, terão tampa e aro em ferro fundido, realizadas em alvenaria de blocos de betão e interior rebocado e hidrofugado. Serão assentes em locais acessíveis, conforme indicado nas peças desenhadas, e que permitam a sua fácil limpeza.

7. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

O traçado será executado no solo, tirando partido do enchimento a executar.

Em todas as circunstâncias, deverão ser respeitadas as formas e dimensões dos órgãos das redes e bem assim, os respetivos materiais constituintes, tal como se definem nos desenhos do projeto.

8. REGULAMENTAÇÃO

Foi respeitado integralmente o disposto no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, Decreto Regulamentar nº 23/95 de 23 de Agosto.