

INDÍCE

INTRODUÇÃO	2
DESCRIÇÃO GERAL DA REDE	2
ELEMENTOS CONSTITUINTES DA REDE.....	2
1 - RAMAIS DE DESCARGA.....	2
2 - COLECTORES PREDIAIS	3
3 - TUBOS DE QUEDA.....	5
4 - CÂMARAS DE INSPECÇÃO (CAIXAS DE VISITA)	6
5 - SIFÕES.....	6
6 - RALOS.....	7
7 – CÂMARAS DE DRENAGEM DE PAVIMENTO	7
8 - CÂMARA RAMAL DE LIGAÇÃO	8
ENSAIOS	8

INTRODUÇÃO

O projeto que se junta é relativo ao estudo de drenagem de águas residuais domésticas da remodelação e ampliação da Escola Primária de Vilarinho para conversão na Casa do Etnográfico de Vila Praia de Âncora, que a requerente pretende construir, na freguesia de Vila Praia de Âncora, do concelho de Caminha.

DESCRIÇÃO GERAL DA REDE

As águas residuais, provenientes dos diversos aparelhos de descarga das instalações sanitárias e da cozinha, caracterizam-se por conterem quantidades apreciáveis de matéria orgânica, sendo facilmente biodegradáveis e mantendo relativa constância quanto às suas características ao longo do tempo.

A presente rede terá início nos vários aparelhos de descarga e constará de ramais de descarga, colectores prediais, caixas de visita e caixa ramal de ligação. Os resíduos provenientes dos aparelhos de descarga, são encaminhados inicialmente para os respectivos ramais de descarga, que por sua vez os encaminha para as câmaras de inspecção, sendo debitados nos colectores prediais, com posterior condução à caixa ramal de ligação. De seguida serão finalmente conduzidas à rede pública de drenagem de águas residuais domésticas.

Foi tido em conta no presente estudo, que conforme elementos de cadastro da CMC, existe no local rede pública de drenagem de águas residuais.

ELEMENTOS CONSTITUINTES DA REDE

1 - RAMAIS DE DESCARGA

Os ramais de descarga das águas residuais domésticas, têm por finalidade a condução destas aos respectivos tubos de queda ou, quando estes não existam, aos colectores prediais ou caixas de visita.

PROJECTO DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

Os caudais de cálculo dos ramais de descarga de águas residuais domésticas baseiam-se nos caudais de descarga atribuídos aos aparelhos sanitários e nos coeficientes de simultaneidade.

O dimensionamento hidráulico/sanitário dos ramais de descarga das águas residuais, foi efectuado tendo em conta os caudais de cálculo, as inclinações (variando as mesmas entre 10 e 40 mm/m), a rugosidade e o risco de perda do fecho hídrico. Foram de igual modo respeitadas premissas previstas pelo artigo 214.º do D.R 23/95, de 23 de Agosto.

Os diâmetros nominais mínimos admitidos para os ramais de descarga individuais dos diversos aparelhos de descarga são os fixados na tabela XIV do D.R 23/95, de 23 de Agosto. O traçado dos ramais de descarga, deverá ser executado por troços rectilíneos, unidos por curvas de concordância ou caixas de reunião (respeitando o princípio dos traçados varejáveis). A ligação de vários aparelhos sanitários a um mesmo ramal de descarga, será executada com auxílio de forquilhas, ou caixas de reunião (sifão de pavimento). As secções dos ramais de descarga não podem diminuir no sentido do escoamento. Os ramais de descarga serão embutidos e enterrados em pavimentos e paredes, nunca podendo afectar a resistência dos elementos estruturais do edifício, nem das canalizações.

A ligação aos colectores prediais deverá ser executada por meio de forquilhas ou câmaras de inspecção. A ligação aos tubos de queda deverá conforme regulamentado ser efectuada por interposição de forquilha. A ligação entre ramais de descarga e acessórios será efectuada por ligação e estanquicidade com junta autoblocante. No caso concreto de ligação dos ramais de descarga em P.V.C, às câmaras de inspecção ou de mudanças de direcção dos colectores de esgoto, será utilizado a seguinte técnica: a ponta a enfiar no cimento, (que deve ser de preferência provida de uma cabeça de acoplamento com anel de borracha) será na zona a ligar, revestida com cola e polvilhada com areia fina e seca. Após a secagem de cola, efectuar a ligação ao cimento, estando a aderência garantido através da operação anterior.

Os ramais de descarga de águas residuais domésticas, deverão ser executados em P.V.C rígido da classe de pressão 0.4 MPa (4 Kg/cm²) e acessórios de igual modo em P.V.C.

2 - COLECTORES PREDIAIS

PROJECTO DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

Os colectores prediais têm por finalidade a recolha de águas residuais provenientes de ramais de descarga, caixas de visita ou tubos de queda, e sua condução para a fossa séptica ou ramal de ligação.

Os caudais de cálculo dos colectores prediais de águas residuais domésticas, devem basear-se nos caudais de descarga atribuídos aos aparelhos sanitários que neles descarregam, e nos coeficientes de simultaneidade.

O dimensionamento hidráulico dos colectores prediais de águas residuais domésticas, deve ter em atenção os caudais de cálculo, a rugosidade do material e a inclinação que pode variar entre 10mm e 40mm/m. Foi ainda ponderado que o dimensionamento dos colectores de águas residuais domésticas fosse efectuado e dimensionado para um escoamento a meia secção.

O diâmetro nominal dos colectores prediais, não poderá ser inferior ao maior dos diâmetros das canalizações a eles ligadas, com um mínimo de 100 mm, respeitando o regulamentado.

O traçado dos colectores deverá ser rectilíneo, tanto em planta como em perfil. Nos colectores prediais enterrados deverão ser instaladas câmaras de inspecção no seu início, em mudanças de direcção, de diâmetro e na confluência de colectores, conforme esquematizado nas plantas em anexo. As câmaras de inspecção ou bocas de limpeza consecutivas, não deverão conforme regulamentado distar mais de 15.0m. Quando colocados em vala, a tubagem não poderá apresentar flecha, devendo a mesma ser assente de maneira que mantenha posição rectilínea. No tocante à sequência de secções, a secção dos colectores prediais não poderá diminuir no sentido do escoamento.

A ligação entre colectores prediais deverá ser executada utilizando o método de ligação por anel de borracha. A ligação entre colectores e acessórios, será efectuada por ligação e estanquicidade com junta autoblocante. No caso concreto de ligação dos colectores prediais em P.V.C às câmaras de inspecção, ou de mudanças de direcção dos colectores prediais, será utilizado a seguinte técnica: a ponta a enfiar no cimento, (que deve ser de preferência provida de uma cabeça de acoplamento com anel de borracha) será na zona a ligar, revestida com cola e polvilhada com areia fina e seca. Após a secagem de cola, efectuar a ligação ao cimento, estando a aderência garantido através da operação anterior.

Os colectores prediais de águas residuais domésticas deverão ser em P.V.C rígido da classe de pressão 0.4 MPa (4 Kg/cm²).

3 - TUBOS DE QUEDA

Os tubos de queda de águas residuais domésticas têm por finalidade a condução destas, desde os ramais de descarga até aos colectores prediais, servindo simultaneamente, para ventilação das redes prediais.

A taxa de ocupação num tubo de queda consiste na razão entre a área ocupada pela massa líquida e a área da secção interior do tubo.

Os caudais de cálculo de tubos de queda de águas residuais domésticas, devem basear-se nos caudais de descarga.

O dimensionamento hidráulico dos tubos de queda de águas residuais domésticas, deve ser efectuado em função dos caudais de cálculo. Deverá ser tido em conta, que a taxa de ocupação não deverá nunca exceder o valor de um terço em sistemas com ventilação secundária, devendo descer até um sétimo em sistemas sem ventilação secundária, devendo ser respeitado o exposto na tabela XVIII do D.R 23/95, de 23 de Agosto.

O diâmetro dos tubos de queda de águas residuais domésticas deverá conforme regulamentado ser constante em toda a sua extensão.

O diâmetro nominal dos tubos de queda de águas residuais, não poderá ser inferior ao maior dos diâmetros das canalizações a eles ligados, com um mínimo de 50 mm, respeitando o regulamentado.

O traçado dos tubos de queda deverá ser vertical, formando preferencialmente alinhamentos rectos.

Nos casos em que não for possível evitar mudanças de direcção, estas deverão ser efectuadas por curvas de concordância, não devendo o valor da translação exceder 10 vezes o diâmetro do tubo de queda. No caso de exceder o valor atrás referido, o troço intermédio de fraca pendente deverá ser tratado como colector predial.

A abertura para o exterior dos tubos de queda de águas residuais domésticas deverá ser efectuada da seguinte forma:

- a) Localizar-se a 0.5 m acima da cobertura da edificação ou, quando esta for terraço, 2m acima do seu nível;
- b) Exceder, pelo menos, 0.2 m o capelo da chaminé que se situar a uma distância inferior a 0.5 m da cobertura;
- c) Elevar-se, pelo menos, 1.0 m acima das vergas dos vãos de qualquer porta, janela ou fresta de tomada de ar, localizadas a uma distância inferior a 4.0 m;

PROJECTO DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

- d) Ser protegida com rede para impedir a entrada de matérias sólidas que possam eventualmente provocar incrustações nas tubagens.

Os tubos de queda de águas residuais domésticas deverão ser colocados em galerias verticais, devendo a sua localização respeitar pormenor apresentado em anexo. Pelo facto da velocidade terminal das águas residuais provenientes de um tubo de queda, serem superior à do regime laminar nos troços de fraca pendente, verifica-se a ocorrência de um ressalto hidráulico a uma distância do tubo de queda de cerca de 10 vezes o seu diâmetro, com a consequente redução da secção de passagem. Deste modo, as câmaras de inspecção deverão ser instaladas a uma distância do tubo de queda inferior ao valor atrás referido.

Os tubos de queda de águas residuais domésticas, deverão ser em P.V.C rígido da classe de pressão 0.4 MPa (4 Kg/cm²).

4 - CÂMARAS DE INSPECÇÃO (CAIXAS DE VISITA)

As câmaras de inspecção, têm por finalidade assegurar as operações de limpeza e manutenção dos colectores, e são constituídas de acordo com esquemas e plantas apresentadas em anexo nas peças desenhadas. Tendo as câmaras altura inferior a 1.0 m, dispensa-se aplicação de dispositivo de acesso. A dimensão em planta das câmaras de inspecção, não deverá ser inferior a 0.8 da sua altura, medida da soleira ao pavimento.

Serão realizadas em alvenaria de tijolo, devidamente hidrofugadas, com canaletes (caleiras implantadas na soleira com altura igual ao diâmetro da canalização de saída) e com tampa em ferro fundido (ou acabamento idêntico ao do pavimento).

Deverão ser instaladas câmaras de inspecção, em mudanças de direcção, de diâmetro e na confluência de colectores, conforme esquematizado nas plantas em anexo. As câmaras de inspecção consecutivas, não deverão distar entre si mais de 15 metros. No caso em que o desnível entre a entrada e a saída, seja superior a 0.5m, a câmara deverá ser dotada de queda guiada, conforme esquema apresentado nas peças desenhadas em anexo.

5 - SIFÕES

Os sifões são dispositivos incorporados nos aparelhos sanitários, ou inseridos nos ramais de descarga, com a finalidade de impedir a passagem de gases para o

PROJECTO DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

interior do estabelecimento. Todos os aparelhos sanitários deverão ser providos, individualmente ou colectivamente de sifão.

Os diâmetros dos sifões a instalar nos diferentes aparelhos sanitários, deverão cumprir o regulamentado, não devendo ser inferiores ao indicado no anexo XV do D.R 23/95, de 23 de Agosto, nem exceder os dos respectivos ramais de descarga.

O fecho hídrico dos sifões, não deverá ser inferior a 50 mm nem superior a 75 mm, cumprindo deste modo o regulamentado. A adopção dos valores atrás expostos, possibilitam que aquando das descargas a redução da altura do fecho hídrico e o nível de ruídos sejam irrelevantes.

Os sifões deverão ser instalados verticalmente, de modo a poder manter-se o seu fecho hídrico, devendo ser colocados em locais acessíveis para facilitar operações de limpeza e manutenção. Cumprindo o regulamentado não será permitido duplo sifonamento no sistema de drenagem de águas residuais domésticas. Serão instalados sumidouros sifónicos para pátios nos locais indicados nas peças desenhadas e apresentadas em anexo. Os mesmos servem para escoar águas resultantes da lavagem de pavimento da cozinha e copa. Deverão ser em P.V.C, sendo as suas características apresentadas nas peças desenhadas e apresentadas em anexo.

Os sifões deverão ser em P.V.C rígido.

6 - RALOS

Os ralos são dispositivos providos de furos ou fendas, com a finalidade de impedir a passagem de matérias sólidas transportadas pelas águas residuais, devendo estas matérias ser retiradas periodicamente.

A área útil mínima dos ralos de águas residuais domésticas, não deve ser inferior a dois terços da área da secção dos respectivos ramais de descarga, cumprindo deste modo o regulamentado pelo artigo 258.º do D.R 23/95, de 23 de Agosto.

Serão colocados ralos nos locais de recolha de águas de lavagem, de pavimentos, e em todos os aparelhos sanitários, com excepção de bacias de retrete, cumprindo deste modo o regulamentado pelo artigo 259.º do D.R 23/95, de 23 de Agosto. Os ralos de lava-louças deverão ser equipados com cestos retentores de sólidos.

7 – CÂMARAS DE DRENAGEM DE PAVIMENTO

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJECTO DE DRENAGEM DE
ÁGUAS RESIDUAIS

JOSÉ LUÍS CURRALO GONÇALVES, contribuinte n.º 217181236, Engenheiro Técnico Civil, inscrito na OET sob o n.º 10332, declara para efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei nº 136/2014, de 9 de Setembro, que projeto de drenagem de águas residuais domésticas que é autor, relativo à obra de remodelação e ampliação da Escola Primária de Vilarinho, na Rua Prof. Maria Portela, Freguesia de Vila Praia de Âncora, Concelho de Caminha, cujo licenciamento é requerido por **Câmara Municipal de Caminha**, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as normas técnicas de construção em vigor, e está conforme com os planos municipais ou intermunicipais de ordenamento do território aplicáveis à pretensão.

Caminha, 17 de Abril de 2018

O técnico,

DRENGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

PEÇAS DESENHADAS

PROJECTO DE DRENGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS
