



CÂMARA MUNICIPAL DE CAMINHA
DIVISÃO DE URBANISMO, PLANEAMENTO, OBRAS E EDIFÍCIOS

PROJETO DE REABILITAÇÃO DE COLETOR DE ÁGUAS PLUVIAIS

Av. 5 de OUTUBRO – Vila Praia de Âncora

Índice

1.	Introdução	3
2.	trabalhos propostos.....	3
3.	Descrição da rede de Coletores	3
2.1	<i>Caraterização Geral da Rede</i>	3
2.2	<i>Implantação dos Coletores</i>	3
3.	Dimensionamento Hidráulico da Rede de Drenagem de Águas Residuais	4
3.1.	<i>Generalidades</i>	4
3.2.	<i>Cálculo Hidráulico dos Coletores Gravíticos</i>	4
4.	<i>Disposições Construtivas</i>	5
4.1.	<i>Descrição de Terrenos</i>	5
4.2.	<i>Reposição de Pavimentos</i>	6
4.3.	<i>Largura das Valas</i>	6
4.4.	<i>Entivações</i>	6
4.5.	<i>Tubagens</i>	6
4.6.	<i>Câmaras de visita</i>	6
4.7.	<i>Ramais Domiciliários</i>	7
5.	<i>Condições Geológicas</i>	7
6.	<i>Serviços Afetados</i>	8
7.	<i>Síntese</i>	8

Projeto de Águas Residuais

Memória Descritiva e Justificativa
Versão 0 – 2020/01

memória descritiva e justificativa

1. INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva e justificativa refere-se ao Projeto de Requalificação do coletor de águas pluviais, localizada na Av. 5 de Outubro, freguesia de Vila Praia de Âncora do Concelho de Caminha.

A área de intervenção, por se tratar de uma zona de convergência de água vinda dos arruamentos intervencionados no âmbito da ARU - Sandia, apresenta graves problemas de escoamento de água com consequentes inundações em dias de precipitação elevada tendo em conta a falta de capacidade de escoamento do coletor instalado na Av. 5 de Outubro.

A referida área de intervenção, na Av. 5 de outubro, compreende entre a Rua António Aleixo e a Rua Luis de Camões a ligação à passagem hidráulica existente na via férrea.

2. TRABALHOS PROPOSTOS

Com vista à correção das situações elencadas, propõem-se os seguintes trabalhos:

- Implementação de um novo coletor DN800mm em betão;
- Colocação de caixas de visita a acompanhar o coletor de drenagem;
- Realização de novas sarjetas;
- Reperfilamento com pendente de 2% para o eixo da via;
- Reposição de pavimentação em betuminoso.

3. DESCRIÇÃO DA REDE DE COLETORES

2.1 CARATERIZAÇÃO GERAL DA REDE

A rede projetada com uma extensão de 300m, irá drenar à águas pluviais vindas da Rua António Aleixo e Luis de Camões, tendo sido desenvolvida de modo a solucionar o problema inundações existentes na referida zona.

2.2 IMPLANTAÇÃO DOS COLETORES

A rede foi implantada sempre que possível nos arruamentos existentes.

Para proceder à implantação dos coletores de modo a evitar conflitos com as infraestruturas de drenagem de águas pluviais, foi efetuado um levantamento aos aquedutos existentes.

Além dos sistemas de drenagem pluvial, existem ainda condutas de distribuição de água, as quais sempre que possível devem andar num plano superior aos coletores, a uma distância mínima de 1,0 m, com o intuito de proteger a rede de águas de uma eventual contaminação.

Projeto de Águas Residuais

Memória Descritiva e Justificativa
Versão 0 – 2020/01

3. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

3.1. GENERALIDADES

Sobre o levantamento topográfico efetuado, foi delineado o esquema geral da rede de drenagem de águas residuais. Começou-se, numa primeira fase, por implantar as câmaras de visita obrigatórias, ou seja, aquelas que correspondem a inícios de rede (cabeceras), a secções de entroncamento ou junção de coletores.

Analizou-se de seguida a rede através do programa de cálculo automático, e a partir dos resultados obtidos para os perfis, longitudinais, colocaram-se novas caixas de visita nos troços com mais de 60 metros, nos pontos mais baixos da rede e noutros considerados como adequados. Resultou assim uma rede que, minimizando as escavações e adequando-se as características topográficas do terreno, foi dimensionada de acordo com o prescrito no Regulamento Geral dos Sistemas Público e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, publicado pelo Decreto-Regulamentar nº 23/95 de 23 de agosto. O traçado em perfil apresentado corresponde ainda a solução final que se estudou e é resultante do dimensionamento hidráulico - sanitário.

3.2. CÁLCULO HIDRÁULICO DOS COLETORES GRAVÍTICOS

- *Traçado*: o traçado dos coletores será, sempre que possível, coincidente com as estradas e caminhos municipais, evitando-se o atravessamento de campos. Os troços em “cortamato” propostos resultaram sempre de alternativas a sistemas elevatórias, devidamente avaliadas;
- *Diâmetro*: o diâmetro nominal mínimo admitido nas redes / interceptores de águas residuais domésticas é de Ø 250 mm;
- *Pendentes*: as inclinações dos coletores não deverão ser, em princípio, nem superiores a 15% nem inferiores a 0,3%;
- *Velocidade*: para assegurar o perfeito funcionamento dos órgãos de transporte de águas residuais domésticas as velocidades de escoamento devem ser limitadas. Assim, a velocidade mínima de escoamento será de 0,6 m/s, de acordo com as alíneas b) e c) do Artigo 133.º do Decreto-Regulamentar n.º 23/95 de 23 de agosto. Relativamente à velocidade máxima, esta está limitada a 3,0 m/s para o caudal do ano horizonte de projeto, valor que normalmente se considera como garantia da não erosão das paredes dos coletores;
- *Altura da lâmina líquida*: a altura máxima da lâmina líquida nos coletores de águas residuais domésticas para a situação do caudal de ponta no ano horizonte de projeto não deverá ultrapassar os seguintes limites:
 - em coletores de diâmetro nominal inferior ou igual a 500 mm..... 50% da sua altura
 - em coletores de diâmetro nominal superior a 500 mm75% da sua altura

Os limites preconizados para a altura da lâmina líquida garantem condições adequadas de ventilação dos coletores que, em conjunto com o estabelecimento de velocidades de

Projeto de Águas Residuais

Memória Descritiva e Justificativa
Versão 0 – 2020/01

escoamento adequadas e outras disposições construtivas, permitirão o controlo da septicidade;

- *Recobrimento*: o recobrimento mínimo dos coletores, medido entre o seu extradorso e o pavimento da via pública, será de 1,0 m. Para recobrimentos inferiores a este valor, em situações como sejam travessias sob rios ou ribeiras ou outros casos excecionais, os coletores serão protegidos por envolvimento em betão;
- *Material da tubagem*: os coletores de água residual doméstica serão de PVC corrugado, próprio para saneamento, da classe de rigidez SN 8, dentro da gama de diâmetros nominais existentes;
- Outros requisitos que deverão, ainda, ser obedecidos:
 - em termos de sequência de secções, não é admissível a redução da secção útil dos coletores de montante para jusante,
 - o afastamento máximo das câmaras de visita será de 60 m, ou, aumentada conforme definido no n.º 2 do Artigo 155º do Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de agosto, em função dos meios de limpeza que se vierem a disponibilizar e utilizar,
 - por forma a garantir a continuidade da veia líquida nas alterações de diâmetro deverá existir sempre concordância da geratriz superior interior dos coletores.

Para o dimensionamento dos coletores e emissários considerar-se-á que o escoamento se processa em regime uniforme, sendo aplicável a fórmula de Manning-Strickler. Esta fórmula relaciona o caudal com as características geométricas da secção de vazão, rugosidade da tubagem e ainda com a perda de carga unitária, e é representada por:

$$Q = K \times S \times R^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}$$

em que:

- Q – caudal (m³/s)
- K – coeficiente de Strickler = 100
- S – área líquida (m²)
- R – raio hidráulico (m)
- i – perda de carga unitária

No Anexo I apresenta-se o dimensionamento hidráulico das redes que constituem este projeto.

4. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

4.1. DESCRIÇÃO DE TERRENOS

As características dos solos a escavar para a implantação dos coletores serão de solos desagregáveis correspondendo a terrenos argilosos ou rochosos.

Projeto de Águas Residuais

Memória Descritiva e Justificativa
Versão 0 – 2020/01

4.2. REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

Nos locais em que a reposição do pavimento será feita em betuminoso, a reposição deverá ser considerada uma sobrelargura em relação à largura da vala de 20 cm para cada lado, em Tout-Venant a sobrelargura em relação à largura da vala de 0,15 m para cada lado e em calçada de 0,40 m. Nas peças gráficas que compõe o projeto propõe-se o tipo de reposição de pavimentos a utilizar.

4.3. LARGURA DAS VALAS

As larguras das valas obedecem aos valores do quadro abaixo onde as mesmas são definidas em função das profundidades e dos diâmetros dos coletores a instalar, sendo N o número de acréscimos de profundidade além de 3 metros e considerando se como «acrécimo» cada valor de 0,50 m ou fração.

Diâmetros das tubagens	Largura das Valas	
	Profundidade < 3,00 m	Profundidades ≥ 3,00 m
$\phi < 500\text{mm}$	$L = 0.50 + \phi$	$L = (0.50 + \phi) + N \times 0.15$

4.4. ENTIVAÇÕES

As valas devem ser adequadamente entivadas, sempre que houver risco de aluimento do terreno, devendo a entivação prolongar-se no mínimo 0,15m acima dos bordos.

Em valas com mais de 1,00m de profundidade, o acesso ao fundo deve ser feito por escadas ou rampa. O material de escavação deve ser depositado a distância não inferior a 0,60m dos bordos da vala.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 41 820/58, de 11 de agosto, devem aplicar-se:

- Em escavações até 1,20m de profundidade pode-se dispensar entivação, qualquer que seja a natureza do terreno;
- Em terrenos de natureza rochosa pode prescindir-se de entivação;
- Nos casos de terrenos de fraca coesão deve-se utilizar entivações feitas por cortinas de estacas pranchas com a espessura mínima de 0,05m para profundidades de 1,20m a 2,20 m e 0,80 m para profundidades de 2,21 m a 5,00m.

4.5. TUBAGENS

A rede de águas residuais será realizada em tubos de betão classe IV, diâmetro Ø 800 mm, obedecendo as Normas Portuguesas. A união entre tubos é efetuada por anel de estanquidade.

4.6. CÂMARAS DE VISITA

Projeto de Águas Residuais

Memória Descritiva e Justificativa
Versão 0 – 2020/01

As câmaras de visita devem ser implantadas com afastamento máximo de 60m e sempre que existam mudanças de direção.

As câmaras de visita a instalar serão de dois tipos:

- Câmaras de visita em que o desnível entre a cota do coletor afluente e a cota do coletor efluente não excedem 0.50 m.
- Câmaras de ressalto, ou queda, correspondendo a desníveis entre montante e jusante superiores a 0.5 m. A queda será sempre guiada por um coletor de diâmetro igual ao afluente na câmara de visita, conforme se indica no desenho de pormenor.

O diâmetro interior das câmaras de visita será de 1.00m, até à profundidade de 2,5 m, e de 1,25 m quando a profundidade exceder aquele valor.

As câmaras de visita foram ainda classificadas em: câmaras de cabeceira, de passagem e de cruzamento, conforme a sua função e localização na rede.

As câmaras de visita devem ser executadas segundo as peças desenhadas que compõe o projeto.

4.7. RAMAIS DOMICILIÁRIOS

Os ramais de ligação estabelecem a condução das águas residuais prediais desde as câmaras de ramal de ligação até à rede pública. A tubagem a aplicar será de tubos corrugados de parede dupla em Polipropileno (PP), classe de rigidez SN 8 kN/m², de diâmetro Ø 160mm.

As caixas de ramal propostas são em betão pré-fabricado com diâmetro Ø 50cm. A sua altura é variável em função das necessidades de ligação e da profundidade do coletor.

As tampas serão em Ferro Fundido Dúctil, DN50, da classe B125.

Os ramais de ligação não devem ter inclinações inferiores a 1%, sendo aconselhável que se mantenham entre 2% e 4% e a altura de escoamento não deve exceder a meia secção.

Sempre que o coletor onde o ramal vai ligar por intermédio de uma forquilha se encontrar a uma profundidade que não permita que a ligação se faça sem exceder a inclinação máxima regulamentar, 15%, a ligação deverá ser feita à caixa de visita mais próxima.

A inserção dos ramais de ligação na rede pública pode ser feita nas câmaras de visita ou nos coletores, através de forquilhas simples de Ø 160mm, com um ângulo de incidência igual ou inferior a 67.º 30., sempre no sentido do escoamento, de forma a evitar perturbações na veia líquida principal.

A localização dos ramais a construir será definida em obra pela fiscalização.

5. CONDIÇÕES GEOLÓGICAS

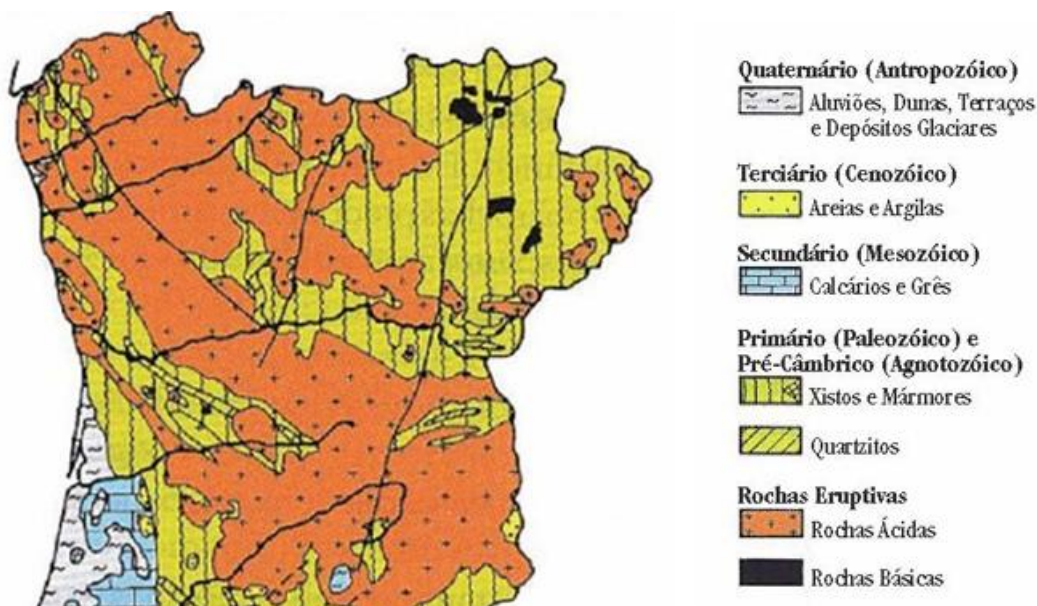
Projeto de Águas Residuais

Memória Descritiva e Justificativa
Versão 0 – 2020/01

O presente projeto não inclui estudos geológicos e geotécnicos, dado que os mesmos não se revelaram necessários, em função das características e da natureza da obra a realizar, uma vez que se trata de um conjunto de trabalhos em arruamentos existentes, sobre os quais há pleno conhecimento das características dos solos de fundação.

Os terrenos de base na zona de intervenção são constituídos essencialmente por rocha, e com base nas referidas características, analisam-se as condições de execução das terraplenagens e definem-se as condições de fundação do pavimento.

Analisando a Carta Geológica da região, verifica-se que as formações geológicas dominantes são Rochas Eruptivas – Rochas Ácidas.



6. SERVIÇOS AFETADOS

O presente projeto interfere, na sua implantação com Redes de Serviços existentes.

O conhecimento prévio dessas interferências permite o planeamento da construção, assegura a manutenção dos serviços existentes e a adoção de dispositivos com vista quer à sua possível alteração, quer à sua implementação futura.

A localização das Redes de Serviços e Comunicações afetadas ficará a cargo do empreiteiro, através da prospeção de cabos telefónicos e de outras infraestruturas existentes (redes de Águas Residuais, rede de Abastecimento de Água, rede de Gás, rede Elétrica e outras), devendo para tal garantir os contactos com as respetivas entidades gestoras.

7. SÍNTESE

Projeto de Águas Residuais

Memória Descritiva e Justificativa
Versão 0 – 2020/01

Relativamente aos traçados, equipamento e pormenores de execução, deverão ser seguidas todas as indicações fornecidas pela presente Memória, bem como Peças Desenhadas anexas.

Em toda a execução serão respeitadas as normas técnicas de execução aplicáveis, devendo todos os materiais a aplicar ser possuidores de certificado de homologação pelo L.N.E.C., e ser submetidos a aprovação prévia pela fiscalização.

Em tudo o omissa ou não especificado na presente Memória Descritiva e Justificativa, será respeitada toda a legislação e regulamentação em vigor, bem como as demais indicações da fiscalização.