

Projeto de Abastecimento Público de água para consumo e para Combate a Incêndios

Criação de espaços verdes, passeios e estacionamento ao longo da ER 218 entre os Km's 35.45 e 36.25



Proponente: **Câmara Municipal de Vimioso**

Local: **ER 218 entre os Km's 35.45 e 36.25**

INDICE

Termo de Responsabilidade

1 MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

2 PEÇAS DESENHADAS

**TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJETO DE ABASTECIMENTO PÚBLICO DE
ÁGUA PARA CONSUMO E DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA COMBATE A INCÊNDIOS**

A Câmara Municipal de Vimioso, sito na Praça Eduardo Coelho, 5230 - 315 Vimioso, contribuinte nº 506 627 888, na pessoa de Sofia Maria Ventura Diz, Engenheira Civil, moradora na Rua Dr. Trigo Negreiros nº31, 5230-326 Vimioso, inscrito na Ordem dos Engenheiros Técnicos com o número n.º 17257, com o cartão do cidadão nº. 11269696 e ao serviço da Câmara Municipal de Vimioso, declara para os efeitos do disposto do n.º 1 do artigo 10º 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, o Projeto de Abastecimento Público de Água e Abastecimento para Combate a Incêndios, de que é autora, relativo à obra: Criação de espaços verdes, passeios e estacionamento ao longo da ER218 entre os km 35.45 e 36.25, a levar a efeito na vila de Argozelo, freguesia de Argozelo e concelho de Vimioso, cujo requerente é a Câmara Municipal de Vimioso, sito na Praça Eduardo Coelho, 5230 - 315 Vimioso, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente o decreto regulamentar nº 23/95 de 23 de Agosto.

Vimioso, Setembro 2020

A Técnica,

(Sofia Maria Ventura Diz)

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. INTRODUÇÃO

A presente memória refere-se ao Projeto da Rede Pública de Abastecimento de Água para Consumo e Abastecimento de Água para Combate a Incêndios relativo à intervenção na ER218 entre os kms 35.45 e 36.25, cuja obra se designa: Criação de espaços verdes, passeios e estacionamento ao longo da ER218 entre os km 35.45 e 36.25, a levar a efeito na vila de Argozelo, freguesia de Argozelo e concelho de Vimioso, e cujo requerente é a Câmara Municipal de Vimioso.

A intervenção urbanística em questão prevê a execução de áreas de passeio, criação de zonas verdes e áreas de estacionamento ao longo deste troço da ER218.

Em termos de infraestruturas de abastecimento de água esta estrada já se encontra infraestruturada, sendo nesta fase a intervenção a levar a efeito a execução de um troço de conduta em falta com substituição de um troço existente de duas conduta de PVC63mm e de Fibrocimento de 160mm por uma conduta de PVC 180mm, e cumulativamente o cumprimento do abastecimento para combate a incêndio em zonas urbanas (preconizando-se a colocação de marcos de incêndio de 100 em 100metros).

O traçado da rede encontra-se esquematizado nas peças desenhadas integrantes deste projeto.

Não se encontra previsto no presente projeto o projeto da rede de rega.

Esta rede de rega deverá ser definida em projeto específico, função das soluções a plantar nas áreas ajardinadas definidas.

Este sistema de rega será um sistema alternativo à rede de distribuição de água para consumo, e a ligação à rede pública de distribuição de água para consumo humano, de ambos os lados do arruamento deverá incluir armário de passeio para instalação de contador, válvula de retenção, válvula de segurança e equipamento para funcionamento automático. A rede de rega dependerá da plantação a executar, recomendando-se sistemas de rega automáticos por setores com funcionamento em horas “mortas”, ou seja, fora dos picos de ponta no abastecimento.

2. MATERIAIS

A conduta de abastecimento de água proposta será executada em policloreto de vinil (PVC), classe 1.6 MPa ou superior, com ligação à rede pública existente em PVC 200mm que abastece o depósito de água, conforme definido nas peças desenhadas integrantes de projeto.

A transição entre materiais será executada através de respetiva junta de transição.

Ramais domiciliários

Serão construídos os ramais domiciliários preconizados com o diâmetro necessário ao seu abastecimento, que foi determinado em função do cálculo da respetiva instalação interior, o que para o tipo de construção em causa (consumos previstos) corresponde a um ramal de 32 mm. Este ramal será executado em PVC ou em PEAD, da classe 1.0 MPa ou superior.

3. IMPLANTAÇÃO DAS TUBAGENS

O troço de conduta da rede de abastecimento de água preconizado será colocado nos passeios e zonas de estacionamento.

A conduta a executar será em PVC 180mm e substituirá parte do troço atualmente existente em PVC63mm e Fibrocimento 160mm. Esta conduta abastecerá simultaneamente a rede de consumo e a rede de combate a incêndios, será colocada no sentido do escoamento, implantada com um recobrimento de 0.90m (medida entre a geratriz exterior superior da conduta e o nível do pavimento do arruamento), em vala conforme pormenor apresentado.

O recobrimento mínimo regulamentar é 0.80m.

Quando paralela à rede de drenagem residual deverá ficar afastada pelo menos 1.00m em projeção horizontal, e sempre colocada num plano superior ao dos coletores de águas residuais.

Nos pontos de cruzamento de redes de água com redes de coletores deverão adotar-se medidas de proteção adequadas, não sendo admitidas emendas de água nas proximidades (1.00m) dos pontos de cruzamento com coletores.

Serão colocados maciços de amarração nas curvas e pontos singulares, calculados com base nos impulsos e resistência dos solos, e após as condutas e válvulas montadas, é responsabilidade do empreiteiro que toda a rede seja submetida a ensaios hidráulicos comprovativos da sua resistência e estanqueidade, bem como operações de lavagem das condutas.

Cumprimento do Plano de Segurança e Saúde (PSS).

As condições de assentamento da conduta, bem como as especificações de execução das escavações e aterros definidas em caderno de encargos, deverão em tudo respeitar a legislação em vigor no que respeita a normas de segurança em obra.

4. BASE E CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO

A rede de abastecimento de água foi dimensionado tendo em conta o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais (RGSPPDADAR).

Além deste regulamento, foram também tidas em conta Normas Portuguesas existentes, bem como todo um conjunto de regras e prescrições técnicas de boa prática de construção.

A rede de distribuição de água foi dimensionada de forma a garantir caudais e pressões suficientes ao bom funcionamento de todos os dispositivos de utilização, tendo em atenção as necessidades estimadas, e estando estas adequadas ao transporte dos caudais de dimensionamento dentro da faixa de velocidades permitida pelo regulamento.

O caudal de ponta existente, face ao exposto anteriormente, corresponde ao seguinte:

$$Q_{\text{ponta instantâneo}} = Q_{\text{Médio}} \times \pi \times 1.10$$

As fugas de água consideradas no projeto correspondem a 10% do volume de água entrado no sistema, tal como define o regulamento (artº17).

O fator de ponta considerado foi calculado de acordo com o regulamento em vigor.

A fórmula monómia do PEAD/PVC utilizada foi:

$Q = 50.5 \times D^{2.68} \times j^{0.56}$ (fórmula monómia do plástico) ou $Q = 58.9 \times D^{2.69} \times j^{0.56}$ (fórmula monómia do PVC)

Dimensionamento hidráulico da rede:

No dimensionamento hidráulico da rede foram tidas em conta as seguintes condições regulamentares:

A velocidade máxima de escoamento para o caudal de ponta no horizonte de projeto não deve exceder o valor calculado pela expressão:

$$V = 0.127 D^{0.4} \text{ (m/s), com}$$

D = diâmetro interno da tubagem (mm).

A velocidade de escoamento para o caudal de ponta no ano de início de exploração do sistema não deve ser inferior a 0.30 m/s, prevendo-se dispositivos adequados para a descarga periódica nas condutas onde não seja possível verificar este valor.

A pressão máxima, estática ou de serviço, em qualquer ponto de utilização não deve ultrapassar os 600 KPa medidos ao nível do solo.

A máxima variação de pressões na rede ao longo do dia é 300 KPa.

A pressão de serviço em qualquer dispositivo de utilização predial para o caudal de ponta, não deve em caso algum ser inferior a 100 KPa, o que na rede pública implica:

$$H = 100 + 40n (**)$$

(**) No entanto, o valor de pressão mínima a considerar na rede confinante com o lote mais desfavorável será de 0.25 MPa = 25 m.c.a. (estimado atendendo ao tipo de moradia com 2 pisos acima do solo).

Rede de abastecimento de água para combate a incêndio:

Como o serviço de combate a incêndios é assegurado pela mesma rede pública, os diâmetros nominais mínimos são função do grau de risco a incêndio correspondente.

O risco da ocorrência de incêndio em causa é Grau 1.

Grau 1 - zona urbana de risco mínimo de incêndio, devido à fraca implantação de edifícios, sendo estes predominantemente do tipo familiar: Grau 1 $\Rightarrow$ Dmín = 80 mm

No entanto, e uma vez que esta rede de combate a incêndios apresenta marcos de incêndio, o diâmetro mínimo a considerar para o ramal de ligação de cada marco de água é 90 mm, o que se converte em 110 mm dadas as ligações do marco de água comercializado.

Marcos de incêndio

Os marcos de incêndio previstos para a rede de incêndio deverão ser tipo os usados pela Câmara Municipal de Vimioso, ou seja marco de incêndio em ferro fundido, certificado, PN25, do tipo ou equivalente a modelo Somepal (Fucoli) com curva incorporada Refª 11209610 (3 saídas), incluindo curva em ferro fundido dúctil a 90º, chave, capacete para marco de incêndio vermelho e kit de substituição.

O caudal instantâneo a garantir para o combate a incêndio para riscos de ocorrência Grau 1 é 15 l/s (marco de incêndio).

Relativamente ao dimensionamento da rede para situações de incêndio, esta foi dimensionada admitindo que os consumos a considerar simultaneamente com os caudais de incêndio são metade do caudal de ponta que se verificaria numa situação normal, que garantam somente o abastecimento essencial, já que a rede fica com pressões muito reduzidas.

Note-se que este critério adotado foi regra do projetista, no sentido em que o regulamento não impede, contudo, que a verificação da situação de incêndio seja feita apenas com os caudais de incêndio, induzindo mesmo a tal interpretação o nº 3 do artigo 18º.

Esta rede de combate a incêndios é conseguida através da colocação de um marco de incêndio no passeio, de acordo com peças desenhadas apresentadas, afastado de 100m em 100m.

Os diâmetros nominais mínimos dos ramais de alimentação dos marcos de incêndio são 90 mm, no entanto será considerado 110 mm, já que o ramal do marco de incêndio é 100mm.

Segundo o regulamento nas situações de incêndio não é exigível qualquer limitação de velocidades nas condutas e admitem-se alturas piezométricas inferiores a 100 KPa.

A montante de cada marco de incêndio, e conforme definido nas peças desenhadas integrantes do projeto, será colocada uma válvula de seccionamento, para efeitos de limpeza e manutenção dos marcos de incêndio.

5. NORMAS E REGULAMENTOS

Na receção dos materiais e na execução da obra, para além das indicações constantes no presente projeto, deverão observar-se os regulamentos, normas e especificações existentes e aplicáveis, nomeadamente:

- Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais;
- Disposições da Câmara Municipal de Vimioso;
- Documentos de homologação dos materiais utilizados;
- Normas Portuguesas Aplicáveis.

6. ENSAIOS DE ESTANQUIDADE

Após a conduta e válvulas montadas, a rede deverá ser submetida a ensaios hidráulicos comprovativos da sua resistência e estanqueidade, bem como as operações de lavagem com o objetivo de desinfeção antes da sua entrada em serviço.

O adjudicatário deverá dar todo o apoio necessário aos ensaios que os serviços de águas e bombeiros entenderem por conveniente efetuar na rede.

Nas peças desenhadas que integram o projeto, poderão ser analisados todos os elementos constituintes da rede, bem como os calibres utilizados.

7. CASOS OMISSOS

Nos casos de dúvida, erro declarado ou omissão de qualquer natureza que seja detetado em fase de construção, o empreiteiro deve comunicar o facto ao projetista, não lhe podendo ser imputável qualquer responsabilidade em caso contrário.

Em tudo o mais omissos serão cumprida a lei e regulamentos aplicáveis.

A projetista

Sofia Maria Ventura Diz

8. CONDIÇÕES GERAIS E TÉCNICAS

O presente projeto prevê a execução, em conformidade com as peças do projeto, disposições regulamentares e normas ou especificações, dos seguintes trabalhos:

- Rede de abastecimento de água para consumo e abastecimento para combate a incêndios;
- Ensaio das redes e equipamentos;
- Aferição e verificação do correto funcionamento do sistema.

Condições técnicas gerais

A implantação da rede necessita de prévia autorização da fiscalização.

Todos os materiais e equipamentos deverão vir acompanhados dos respectivos certificados de origem e serem de fabrico homologado pelo LNEC. Deverão obedecer às respetivas especificações, só podendo ser utilizados os de proveniência aprovada. As técnicas a aplicar serão apropriadas à natureza dos materiais e de acordo com as instruções de fabricante.

Os prejuízos que possam ser causados pelos trabalhos da empreitada designadamente em cabos elétricos, cabos telefónicos, redes de águas, drenagens e estradas, serão da responsabilidade do empreiteiro.

Os locais deverão ser devidamente sinalizados de dia e de noite, pelo empreiteiro.

O preço das escavações deverá incluir as entivações que sejam necessárias designadamente para assegurar a circulação de trânsito em condições de segurança.

O escoamento ou bombagem de águas subterrâneas serão consideradas trabalhos acessórios e por isso encargos do empreiteiro.

Antes da execução dos trabalhos de terraplanagem ou abertura de valas o empreiteiro deverá proceder ao respetivo traçado e piquetagem que será examinado pela fiscalização.

Os trabalhos de escavação e aterro serão encaminhados de forma a facilitar o escoamento das águas pluviais e pequenas infiltrações.

As terras ou quaisquer outros produtos provenientes das escavações serão depositados de forma a não prejudicar terceiros, nem caíam sobre a via, obstruindo as valetas ou dificultando o escoamento das águas. Os pavimentos serão repostos nas condições em que se encontravam inicialmente.

As tubagens deverão ser protegidas com camada de areia cirandada, de acordo com pormenor apresentado, devidamente regada e compactada. O fundo da vala deverá ser regularizada, devendo esta apresentar-se isenta de pedras. O aterro só poderá ser efetuado após a autorização da fiscalização.

Nas válvulas, tês e curvas deverão ser construídos maciços de amarração ou ancoragem em betão simples e noutros pontos que estejam sujeitos a solicitações grandes.

Quando se ache necessário as valas deverão ser entivadas, com solidez e de forma a garantir a segurança do pessoal.

Os diâmetros a utilizar são os previstos nas peças desenhadas.

Válvulas de seccionamento

Prevê-se a existência de válvulas de seccionamento nos pontos indicados nas peças desenhadas, por forma a facilitar a operação do sistema e minimizar os inconvenientes de eventuais interrupções do abastecimento.

Estas válvulas ficarão enterradas e serão equipadas com tubagem vertical para introdução da chave de haste e respetivo dispositivo de tamponagem.

As válvulas de seccionamento serão implantadas conforme definido nas peças desenhadas de projeto, respetivamente nos cruzamentos considerados pontos estratégicos da rede e na ligação de ramais individuais ao marco de incêndio.

Todas as canalizações, antes de entrarem em serviço, serão sujeitas a provas que assegurem a perfeição do trabalho de assentamento.

A projetista

Sofia Maria Ventura Diz

2. PEÇAS DESENHADAS