



sacramento
campos
PROJECTOS E SERVIÇOS, SA.



CÂMARA MUNICIPAL DO CADAVAL
PROJETOS DE ESPECIALIDADES PARA A CONSTRUÇÃO DE
OFICINAS – EDIFÍCIO ADMINISTRATIVO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
PROJETO DE EXECUÇÃO
PROJETO DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS
DOMÉSTICAS E PLUVIAIS

SETEMBRO 2021



Índice

1.	DISPOSIÇÕES GERAIS.....	3
2.	ASSENTAMENTO DE TUBOS PVC EM VALA ABERTA.....	4
3.	TUBAGEM EM PVC	5
4.	ACESSÓRIOS DA REDE	6
5.	MONTAGEM DE CALEIRAS DE DRENAGEM E GRELHAS.....	9
6.	CAIXAS DE VISITA E INSPEÇÃO	9
7.	ENSAIOS	10
8.	INDEFINIÇÕES/ TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS.....	11



1. DISPOSIÇÕES GERAIS

O presente caderno de encargos diz respeito às condições técnicas especiais referentes à execução dos trabalhos e dos materiais a aplicar, relativos na obra de construção do edifício administrativo da Câmara Municipal de Cadaval.

Como referido nas Condições Técnicas Gerais, em sede de Condições Técnicas inclui-se apenas a listagem respeitante aos trabalhos cuja descrição pressupõe a definição de uma especificação técnica.

Face ao disposto, considerar-se-á para os devidos efeitos que os preços a apresentados pelo Adjudicatário têm em conta todos os custos necessários, acessórios e complementares ao cumprimento do estipulado em Caderno de Encargos e demais elementos de projeto e na legislação em vigor, respeitando as regras de boa construção, incluindo a totalidade de custos com materiais, pessoal e todos os meios técnicos e logísticos necessários, acessórios e complementares à execução da presente empreitada, os quais, caso não se encontrem discriminados, deverão estar diluídos nos preços unitários dos diversos trabalhos.

Os traçados de tubagens definidos nas peças desenhadas, poderão sofrer ajustamentos decorrentes de condicionamentos de obra impossíveis de prever na fase de projeto.

Nos atravessamentos, as tubagens estão munidas de forros em aço ou PVC, sendo o intervalo, entre o forro e a tubagem, preenchido com uma matéria isolante e compressível, tal como a lã mineral e/ou borracha sintética. Em todos os atravessamentos deve ficar perfeitamente garantida a estanquidade entre as zonas contíguas, quer verticais quer horizontais. Estes atravessamentos não serão considerados em qualquer tipo de situação como pontos de apoio.

Os forros deverão ultrapassar em 1 cm, mínimo, os muros e os tetos acabados, e em 2 cm, mínimos, os solos acabados. Deverá ainda ser garantido que o modo de execução dos atravessamentos, permita o livre movimento das tubagens.

Sempre que os elementos a atravessar coincidam com fronteiras de fogo, aquelas aberturas deverão ser colmatadas com sistema próprio.

Os registos corta-fogo serão usados nos atravessamentos das tubagens em plástico em fronteiras corta-fogo. Estes deverão estar de acordo com a norma EN 1366-3, resistente a fogo de acordo com o projeto de segurança contra incêndio. O corpo será em aço inoxidável com espuma de isolamento no seu interior. As tubagens deverão ter isolamento acústico.

Sempre que se trate de tubagem isolada exteriormente, o isolamento deverá ser interrompido no sítio do septo, permitindo a selagem entre o painel de lã-de-rocha e o elemento penetrante, sendo novamente isolada daí em diante.



No atravessamento de juntas de dilatação, deverá ser introduzido um troço reto paralelo à junta, de modo a que a dilatação da junta não provoque esforços excessivos sobre a tubagem.

Sempre que necessário deverão ser introduzidos liras ou compensadores em tubo flexível metálico. As tubagens instaladas à vista serão colocadas segundo processos recomendados pelo fabricante e de modo a evitar a corrosão galvânica.

Em todos os pontos de mudança de direção e de localização de acessórios de ligação será obrigatória a instalação de suportes.

Deverão ser permitidos os deslocamentos da tubagem tanto na horizontal como na vertical, devendo os pontos fixos ser corretamente dimensionados.

2. ASSENTAMENTO DE TUBOS PVC EM VALA ABERTA

1. Objetivo

A presente especificação técnica tem por objetivo definir os parâmetros respeitantes ao assentamento de tubos PVC em vala aberta.

2. Descrição dos Trabalhos

Encontram-se compreendidos no preço todos os trabalhos e fornecimentos necessários a sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- i. Fornecedor e assentamento de tubos em PVC;
- ii. Aplicação de banda em polietileno, para sinalização da tubagem, na cor castanha em redes de drenagem de águas residuais à medida que for efetuado o aterro;
- iii. Aplicação de betão simples C12/15 com espessura de 10cm em zonas onde se verifique necessário, sem recobrimento mínimo da tubagem para proteção mecânica.

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- i. O trabalho refere-se ao assentamento de tubos em PVC para encaminhamento de águas domésticas;
- ii. O recobrimento mínimo deverá ser atingido sempre que possível, caso contrário deverá a Fiscalização verificar acerca da necessidade de aplicação da proteção em betão simples.
- iii. A unidade de medição deste trabalho por metro linear.

3. TUBAGEM EM PVC

1. Objetivo

A presente especificação técnica tem por objetivo definir os parâmetros respeitantes à tubagem em PVC.

2. Descrição dos Trabalhos

Os tubos e acessórios em policloreto de vinilo, PVC, utilizados em obra, deverão obedecer ao especificado nas normas europeias que a seguir se indicam:

- NP EN 1329-1:2002 – Sistemas de tubagem em materiais plásticos para drenagem de águas residuais (a baixa e a alta temperatura) no interior da estrutura dos edifícios. Policloreto de Vinilo não plastificado (PVC-U). Requisitos para tubos, acessórios e sistema.
- NP EN 1453-1:2000 – Sistema de tubagem em materiais plásticos com tubos de parede estruturada para drenagem de águas residuais (a baixa e alta temperatura) no interior da estrutura dos edifícios. Policloreto não plastificado (PVC-U). Requisitos para tubos, acessórios e sistema.
- NP EN 1401-1:2000 – Sistema de tubagem em materiais plásticos enterrados para drenagem de águas residuais sem pressão. Policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U). Requisitos para tubos, acessórios e sistema.
- EN 12200-1:2000 – Sistema de tubagem em materiais plásticos enterrados para águas pluviais para uso externo e acima do solo. Policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U). Requisitos para tubos, acessórios e sistema.

Todas as tubagens que estejam de acordo com as Normas Europeias, ficam isentas da obrigatoriedade de homologação pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC).

As tubagens deverão ser da série B, de acordo com as referidas Normas Europeias. Estes tubos serão da classe de pressão mínima de 0,4 MPa para diâmetros até 50 mm e da classe de pressão de 0,6 MPa para diâmetros superiores e quando instalados enterrados. Para ramais de descarga de máquinas de lavar e quando o escoamento é efetuado sob pressão será utilizado PVC da classe 1,0 MPa.

Todos os acessórios a empregar são exclusivamente previstos pelo fabricante.

Sempre que o recobrimento mínimo regulamentar não for conseguido, deverá considerar-se a proteção à tubagem através de uma obra de proteção em betão armado.



A unidade de medição deste trabalho é o metro linear de tubo aplicado nas condições definidas, incluindo o fornecimento, montagem, acabamento, afinação e ensaios de todo o equipamento, conforme o projeto, normas e regulamentos.

4. ACESSÓRIOS DA REDE

4.1 Ralos de pinha

1. Objetivo

A presente especificação técnica tem por objetivo definir os parâmetros respeitantes à montagem de ralos de pinha.

2. Descrição dos trabalhos

Os ralos pinha serão instalados na admissão dos tubos de queda pluviais, com corpo e pinha em ferro fundido.

Quando instalados no topo dos tubos de queda, deverão ter uma área útil igual ou inferior a 1,5 vezes a área da secção daqueles tubos.

Encontram-se compreendidos no preço todos os trabalhos e fornecimentos necessários a sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- i. Marcação;
- ii. Ligação dos ralos aos tubos de queda.

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- i. O trabalho refere-se à montagem de ralos pinha em rede de drenagem de águas pluviais.
- ii. A unidade de medição deste trabalho por unidade.

4.2 Sifões de pavimento

1. Objetivo

A presente especificação técnica tem por objetivo definir os parâmetros respeitantes à montagem de sifões de pavimento.

2. Descrição dos trabalhos

Os sifões de garrafa terão como finalidade a interligação de vários ramais de descarga.



A sua construção será efetuada em PVC rígido, com ligação e estanquidade garantidas por junta autoblocante e tampa roscada em aço inox, para inspeção e limpeza. Os sifões deverão apresentar superfícies interiores lisas, sem arestas vivas e que permitam fáceis operações de limpeza.

Deverão, também, ter diâmetros iguais aos dos respetivos ramais de descarga. O fecho hídrico será de 75mm no mínimo e a abertura do mesmo deve ser estanque e de fácil manuseamento.

Encontram-se compreendidos no preço todos os trabalhos e fornecimentos necessários a sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- i. Marcação;
- ii. Ligação dos sifões aos ramais de descarga.

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- i. O trabalho refere-se à montagem de sifões de pavimento.
- ii. A unidade de medição deste trabalho por unidade.

4.3 Bocas de Limpeza

As bocas de limpeza têm como finalidade permitir efetuar desobstruções e operações de manutenção de rotina. Deverão ter um diâmetro mínimo igual ao do respetivo tubo ao que forem ligadas, devendo ser instaladas em locais de fácil acesso e utilização.

As bocas de limpeza têm que ter o mesmo diâmetro que os tubos de queda e ramais de interligação a que estão ligadas, ter as faces de ligação da tubagem paralelas e perpendiculares ao eixo do elemento da tubagem.

As bocas de limpeza serão instaladas nas seguintes situações mais significativas:

- Nas mudanças de direção, próximo das curvas de concordância, nos tubos de queda e coletores prediais;
- Na vizinhança da mais alta inserção dos ramais no tubo de queda;
- Nos tubos de queda, em todos os pisos, junta da inserção dos ramais de descarga respetivos;
- As bocas de limpeza consecutivas não poderão distar entre si mais de 15 metros.



Encontram-se compreendidos no preço todos os trabalhos e fornecimentos necessários a sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- i. Marcação;
- ii. Ligação das bocas de limpeza aos tubos de queda.

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- i. O trabalho refere-se à montagem de bocas de limpeza.
- ii. A unidade de medição deste trabalho por unidade.

4.4 Respiros

1. Objetivo

A presente especificação técnica tem por objetivo definir os parâmetros respeitantes à montagem de respiros em PVC.

2. Descrição dos trabalhos

Os respiros serão executados em PVC PN6, implantados na extremidade dos tubos de queda residuais. Os tubos de queda de águas residuais domésticas, serão prolongados individualmente, sem redução dos seus diâmetros, até desembocarem livremente na atmosfera. A extremidade destes tubos será protegida com respiros, que obstruam a entrada de materiais ou pequenos animais, que possam originar entupimentos.

Encontram-se compreendidos no preço todos os trabalhos e fornecimentos necessários a sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- i. Marcação;
- ii. Ligação dos respiros aos tubos de queda.

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- i. O trabalho refere-se à montagem de respiros em tubos de queda de águas residuais domésticas.
- ii. A unidade de medição deste trabalho por unidade.

5. MONTAGEM DE CALEIRAS DE DRENAGEM E GRELHAS

1. Objetivo

A presente especificação técnica tem por objetivo definir os parâmetros respeitantes às caleiras de drenagem e canelinas.

2. Descrição dos trabalhos

Encontram-se compreendidos no preço todos os trabalhos e fornecimentos necessários a sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- i. Execução das pendentes nas lajes e caleiras para escoamento das águas pluviais (camada de forma);
- ii. Marcação do traçado da caleira e da localização dos elementos de fixação;
- iii. Fixação do material auxiliar;
- iv. Montagem, ligação e verificação do seu correto funcionamento.

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- i. Os canais devem ter o alinhamento previsto em projeto e a inclinação prevista em projeto;
- ii. A unidade de medição deste trabalho por metro linear.

6. CAIXAS DE VISITA E INSPEÇÃO

1. Objetivo

A presente especificação técnica tem por objetivo definir os trabalhos necessários à execução de caixas de visita e inspeção.

2. Descrição dos trabalhos

Encontram-se compreendidos no preço todos os trabalhos e fornecimentos necessários a sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- i. Escavação para fundação, carga, transporte, descarga, e espalhamento dos produtos da escavação;
- ii. Carga e transporte dos produtos sobrantes a vazadouro incluindo eventuais taxas de vazadouro;
- iii. Fornecimento e execução de base em betão simples;
- iv. Colocação do primeiro anel de betão, colocação da tubagem de ligação e execução de fundo de caixa em argamassa;
- v. Fornecimento e colocação anéis pré-fabricados em betão para formação das caixas de visita;
- vi. Execução de aterro com solos escavados;

vii. Fornecimento e montagem de tampa em grelha em ferro fundido.

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- i. A tubagem será colocada segundo o traçado indicado.
- ii. As valas terão leito regularizado, de modo a que o assentamento da tubagem se faça com as menores irregularidades possíveis;
- iii. A ligação da tubagem deverá ser feita de modo a ficar perfeitamente estanque;
- iv. Os elementos devem ser constituídos por betão armado ou em elementos betão pré-fabricado de acordo com as peças desenhadas.
- v. A unidade de medição deste trabalho por unidade.

i.

7. ENSAIOS

Independentemente dos ensaios impostos pelas normas e regulamentos, no final dos trabalhos o Empreiteiro procederá à execução de ensaios, na presença da Fiscalização e de quem esta entenda convocar.

Todas as canalizações, antes de entrarem em serviço, terão que ser sujeitas a verificação e ensaios, com o objetivo de assegurar a qualidade da execução e o seu funcionamento hidráulico.

A verificação da conformidade do sistema com o projeto aprovado e com as disposições legais em vigor, deve ser feita com as canalizações e respetivos acessórios à vista.

7.1. Ensaios de Estanquidade com ar ou fumo, nas Redes de Águas Residuais Domésticas

O sistema é submetido a uma injeção de ar ou fumo à pressão de 400 Pa, cerca de 40 mm.c.a., através de uma extremidade, obturando-se as restantes ou colocando nelas sifões com o fecho hídrico regulamentar.

O manómetro inserido no equipamento de prova não deve acusar qualquer variação durante um período mínimo de 15 minutos, após o início do ensaio.

Caso se recorra ao ensaio com ar, deve adicionar-se produto de cheiro ativo, de modo a facilitar a localização das fugas.

7.2. Ensaios de Estanquidade nas Redes de Águas Residuais Domésticas

Incide sobre os coletores prediais da edificação, submetendo-os a carga igual resultante da eventual obturação.

Tamponando-se os coletores, cada tubo de queda é cheio de água até à cota correspondente à descarga do menos elevado dos aparelhos que neles descarregam. Nos coletores prediais enterrados, um manómetro ligado à extremidade inferior tamponada, não deve acusar abaixamento de pressão, pelo menos durante 15 minutos.

7.3. Ensaios de Estanquidade nas Redes de Águas Pluviais Interiores

Os sistemas são cheios de água pelas extremidades superiores, obturando-se os restantes, não devendo verificar-se qualquer abaixamento do nível de água durante pelo menos 15 minutos.

Nestes ensaios pode, também, usar-se ar ou fumo, nas condições de pressão equivalentes às da alínea anterior.

7.4. Ensaios de Eficiência

Os ensaios de eficiência, a realizar pelo Empreiteiro, correspondem à observação do comportamento dos sifões quanto ao fenómeno de auto-sifonagem e sifonagem induzida, esta deverá observar-se em conformidade com o indicado nas tabelas constantes no Anexo XXII do Regulamento.

8. INDEFINIÇÕES/ TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS

Para os trabalhos que, eventualmente não se encontrem especificados nestas cláusulas, compreende-se o seu fornecimento, execução e/ou montagem de todos os materiais e mão-de-obra necessária para o seu bom e completo funcionamento, tendo em atenção o pormenorizado no projeto, o descrito no mapa de trabalhos, o prescrito nas normas portuguesas, com esmero e segundo as boas normas de construção.

Assinado por: **ANTÓNIO LUÍS DAS NEVES OLIVEIRA**
Num. de Identificação: 04416764